

**Eficacia del Programa Computadores Para Educar en la Apropiación de las TIC en los  
Estudiantes de Media de los Colegios Oficiales Nueva Delhi y La Belleza**

Jazmín Adriana Cortés Barrios

Universidad Externado de Colombia

Notas de autor

Jazmín Adriana Cortés Barrios, Facultad de Educación, Universidad Externado de Colombia

Maestría en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad en Educación, Evaluación de programas

Esta investigación fue financiada por la estudiante


Contacto: [jazmin.cortes@est.uexternado.edu.co](mailto:jazmin.cortes@est.uexternado.edu.co)

## Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	2
Capítulo I. Problema de Investigación .....	10
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Pregunta de Investigación .....	12
1.3 Objetivos .....	12
1.3.1 Objetivo general. ....	12
1.3.2    Objetivos específicos.....	12
1.4 Antecedentes del Problema .....	13
1.4.1 Antecedentes internacionales. ....	13
1.4.2 Antecedentes nacionales. ....	14
1.4.3 Antecedentes de evaluación de eficacia. ....	16
1.5 Justificación del Problema .....	17
Capítulo II. Marco de Referencia.....	19
2.1 Marco Conceptual .....	19
2.1.1 Concepción de evaluación.....	19
2.1.2. Evaluación de programas. ....	21
2.1.3 Modelos de evaluación de programas. ....	25
2.1.4 Evaluación de eficacia en el campo educativo.....	27

2.1.5 TIC y Educación .....	28
2.1.5.1 Apropiación: Modelo de niveles de apropiación de las TIC.....	30
2.1.6 Computadores Para Educar .....	32
2.1.6.2 Contenidos Educativos Digitales. ....	34
2.2 Marco Normativo, Legal y Político .....	35
Capítulo III. Diseño Metodológico .....	38
3.1 Enfoque de Investigación.....	38
3.2 Tipo de Investigación.....	39
3.3 Corpus de la Investigación .....	39
3.4 Categorías de Análisis.....	41
3.5 Instrumentos .....	42
3.5.1 Revisión documental.....	42
3.5.2 Lista de Chequeo.....	42
3.5.3 Entrevista estructurada.....	43
3.5.4 Encuesta.....	43
3.6 Validez .....	43
3.7 Consideraciones Éticas.....	44
Capítulo IV. Hallazgos y Análisis de la Información .....	45
4.1 Referente: Evaluación del contexto y la población.....	45

4.1.1 Programa Computadores Para Educar en las Instituciones Nueva Delhi y La Belleza.....	45
4.2 Referente: Evaluación de resultados .....	49
4.2.1 Indicadores de Eficacia .....	49
4.3 Referente: Evaluación de los Recursos .....	50
4.3.1 Uso de los equipos de CPE .....	50
4.3.2 Apropiación de las TIC .....	54
4.3.2.1 Capacitación.....	54
4.3.2.2 Cambios en las prácticas pedagógicas .....	56
4.3.2.3 Niveles de Apropiación de uso de las TIC .....	57
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones .....	63
5.1 Conclusiones globales del estudio .....	63
5.2 Recomendaciones .....	66
5.2.1 Al programa Computadores Para Educar.....	66
5.2.2 A las Instituciones. ....	67
5.2.3 A los Docentes .....	68

	Resumen Analítico en Educación - RAE
<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Externado de Colombia. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Eficacia del Programa Computadores Para Educar en la Apropiación de las TIC en los Estudiantes de Media de los Colegios Oficiales Nueva Delhi y La Belleza
<b>Autor(a)</b>	Jazmín Adriana Cortés Barrios
<b>Director</b>	Jorge Alexander Ortíz
<b>Publicación</b>	Maestría en educación
<b>Palabras Claves</b>	Evaluación, evaluación de programas, evaluación de eficacia, TIC, apropiación, uso, Computadores Para Educar, referentes específicos.
<b>2. Descripción</b>	
<p>En este trabajo de investigación se evalúa el programa Computadores Para Educar (CPE) en las instituciones educativas oficiales La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi pertenecientes a la localidad San Cristóbal. Teniendo en cuenta las metas propuestas por el programa CPE en cuanto a la dotación de equipos y capacitación para docentes y padres de familia que este propone, se busca evaluar la eficacia que ha tenido en el uso y apropiación de las TIC con la población estudiantil y docente del nivel de media.</p> <p>Para desarrollar la investigación se plantea como objetivo general Evaluar la eficacia del programa CPE en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.</p> <p>El modelo de evaluación que se desarrolla es el de referentes específicos de Guillermo Briones. Para ello fueron seleccionadas dos grandes categorías: uso y apropiación de las TIC, en ellas se enmarca los objetivos del programa CPE.</p> <p>Se hace necesario evaluar la eficacia del programa con el fin de establecer unas estrategias de mejora para cada una de las instituciones y para el programa mismo, esto con el fin de potenciar el uso de los recursos proporcionados y optimizar la calidad educativa.</p>	
<b>3. Fuentes</b>	
<p>Abello - Madariaga, R. -C. (1987). <i>Estrategias de evaluación de programas sociales</i>. Barranquilla: Uninorte.</p> <p>Briones, G. (1991). <i>Evaluación de programas sociales</i>. México: Trillas.</p> <p>Builes, R. (2015). El aporte de Computadores para Educar en la implementación de la Enseñanza Innovadora. <i>Revista Virtual Universidad Catolica del Norte</i>, 44, 291 - 303.</p>	

- Cacheiro, G. M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-bit. Revista de medios y comunicación*(39), 66-81.
- Castejón, C. J. (1991). *Evaluación del rendimiento de los centros educativos: identificación y factores de eficacia*. Alicante: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología de España.
- Catherine RodríguezOrgales, F. S. (2011). *Impacto del Programa “Computadores para Educar” en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso ala educación superior*. Bogotá: Ediciones Uniandes .
- Computadores para Educar. (2012). *La formación de docentes en TIC casos exitosos de computadores para educar*. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones.
- Computadores para Educar. (2013). *Informe de gestión* .
- Computadores para Educar. (11 de 03 de 2016). Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/index.php/es/>
- Cucaita, J. (2010). *Evaluación de la Eficacia del Programa Énfasis en Matemáticas del Instituto Tecnológico del Sur*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Eugenio Severin, C. C. (2011). *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe* . Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fernández- Ballesteros, R. (1996). *Evaluación de programas: una guia practica en ambitos sociales, educativos y de salud*. Madrid: Síntesis S.A.
- Marqués, G. P. (2000). *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Obtenido de 3c tic: <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Murillo, J. (2006). *La investigacion sobre eficacia escolar en Iberoamérica*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Peña, R. y. (2014). *Nuevas tecnologías en el aula. 20 proyectos para aplicar en clase*. España: Altaria - Ediciones de la U.
- Pérez Juste Ramón, G. L. (1995). *Evaluación de programas y centros educativos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Pérez, J. R. (2000). Evaluación de programas educativos. *Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE)*, 261-392.
- Raul, C. L. (2011). Choque-Lar Evaluación del modelo 1 a 1 en Iberoamérica: efectos del uso de computadoras portátiles en el aula. *Apertura*, 3(2).
- René Lemoine, M. C. (2014). *Evaluación de impacto y de sostenibilidad de computadores para educar en la calidad de la educación en las sedes educativas beneficiadas*. centro nacional de consultoria.
- Rosales Mejía, M. M. (20 de Septiembre de 2016). *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Obtenido de Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y: <file:///C:/Users/Jazmin/Downloads/662.pdf>
- Roth Deubel, A. -N. (2015). *Políticas Públicas: formulación, implementación y evaluación*. Colombia: Aurora.
- Silva, C. L., Martha P. Castellanos S., J. J., & Velasco, y. M. (2015). *Estrategia de formación de uso de las TIC para docentes con impacto en los estudiantes*. Computadores para Educar.
- Weiss, C. (1978). *Investigación evaluativa*. Mexico: Trillas.

#### 4. Contenidos

El documento cuenta con 5 capítulos, el primero presenta el problema de investigación enmarcado en las instituciones educativas La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi ubicadas en la localidad San Cristóbal de Bogotá, sobre la eficacia del programa Computadores Para Educar. Adicionalmente se plantean los objetivos de la investigación y los antecedentes, en los cuales se encuentran los de tipo internacional en cuanto a experiencias de otros países en el uso de tecnologías para el mejoramiento de aprendizajes en áreas específicas, otros de tipo nacional que evalúan el impacto o los resultados del programa Computadores Para Educar en diferentes lugares del país. Posteriormente, se presentan otros antecedentes que se relacionan con la eficacia en la educación.

En el segundo capítulo se aprecia el marco conceptual se encuentran definiciones importantes que permiten tener una mayor comprensión del trabajo investigativo. A continuación se presenta un análisis normativo respecto al programa al cual se dirige esta investigación, citando en primera instancia la constitución política de Colombia, posteriormente la Ley general de educación, la Ley 1341 de 2009, los decretos 2324 de 2000, 1078 de 2015, Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional Decenal de Educación y finalizando con el conpes 3063 de 1999.

En el tercer capítulo se plantea todo el diseño metodológico, se establece la población y muestra, así como los instrumentos que se utilizan para la recolección de la información. En el cuarto capítulo se realiza la triangulación de la información realizando un análisis por categorías y finalmente en el capítulo quinto se presentan las conclusiones del trabajo investigativo.

#### 5. Metodología

Esta investigación es evaluativa tomando el modelo de Referentes Específicos propuesto por Guillermo Briones, con un carácter cuantitativo y algunos elementos cualitativos.

#### 6. Conclusiones

- ✓ Se han entregado equipos a las instituciones educativas aunque no en la cantidad que requieren las necesidades de cada una ni cumpliendo con la proporción establecida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) actual.
- ✓ Con respecto a la formación de docentes y padres de familia, se concluye que la formación se ha logrado en solo el 20 % de la población docente aproximadamente, sin contar con la nueva formación que propone el programa.
- ✓ Los padres de familia no han tenido acceso a ningún tipo de formación.
- ✓ El uso que dan las instituciones educativas a los equipos no es constante, estos no se encuentran a un fácil alcance de los estudiantes ni de los docentes.
- ✓ Los docentes requieren de espacios, formación y estrategias para mejorar sus prácticas pedagógicas y realizar cambios que redunde en procesos de enseñanza – aprendizaje más efectivos.

## **Introducción**

En la actualidad la tecnología ha presentado un acelerado crecimiento, tanto así que su alcance ha llegado a los más recónditos lugares del mundo. El auge y crecimiento tecnológico se ve reflejado en escenarios como las tele-comunicaciones, la producción, la minería, el comercio, la escuela y hasta en los quehaceres más básicos de los hogares. Es tal su importancia que en algunos países como Colombia se ha creado el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) el cuál vela por diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos con el fin de incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las TIC y a sus beneficios.

En el ámbito educativo esta tecnología se ha involucrado con pasos más lentos, es por eso que se han creado programas como Computadores Para Educar que buscan llevar medios tecnológicos a los niños y jóvenes de Colombia con el fin de mejorar la calidad de la educación en el país, capacitando también a docentes y padres de familia. Este programa está destinado para instituciones educativas oficiales.

En Bogotá los colegios Nueva Delhi y La Belleza Los Libertadores de la localidad San Cristóbal son beneficiarios de este programa, y a pesar de poseer buena dotación de equipos tecnológicos, no se evidencia adelantos significativos en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, ni en las metodologías de enseñanza de los docentes. Es por esta razón que se busca evaluar la eficacia del programa Computadores Para Educar en el uso y apropiación de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios en mención.

Esta investigación, de tipo evaluativo sigue el modelo propuesto por Guillermo Briones de Referentes Específicos, obtiene información de docentes, estudiantes y directivos tanto de las



instituciones como del programa Computadores Para Educar (CPE) utilizando técnicas de recolección de información como entrevistas, encuestas y revisión documental con un enfoque investigativo de carácter mixto.

Se estructura en 5 capítulos. En el primero se encuentra todo lo relacionado con el planteamiento del problema en las instituciones objeto de estudio, los objetivos, su justificación y algunos antecedentes internacionales, nacionales y de eficacia escolar.

En el segundo capítulo se encuentra el marco conceptual donde se encuentran definiciones importantes sobre evaluación de programas, algunos modelos de evaluación cuantitativa, el concepto de eficacia escolar, la relación existente entre las TIC y la educación a la luz de algunos autores como Marqués (2014), el concepto de apropiación de las TIC y la ampliación de 3 niveles propuestos por la UNESCO y la Universidad Javeriana. Adicionalmente se amplía la información pertinente al programa Computadores Para Educar.

El tercer capítulo contiene toda la metodología de la investigación, la matriz categorial, donde se relacionan los objetivos, las categorías de la investigación, indicadores y fuentes de información. También se encuentra la población y muestra con la que se trabaja. El cuarto capítulo analiza la información recogida de acuerdo a las categorías establecidas en la matriz anterior y presenta los hallazgos de dicho análisis.

El quinto capítulo presenta las conclusiones del trabajo evaluativo con respecto al uso y apropiación de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios elegidos para realizar el estudio. También se presentan las recomendaciones a cada una de las instituciones, docentes y los directivos del programa.

## **Capítulo I. Problema de Investigación**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Según los reportes globales de Tecnologías de la Información del Foro Económico Mundial de los años 2012-2015 Colombia ha presentado un decrecimiento en la calidad del sistema educativo. Así mismo, las pruebas PISA en evaluaciones de desempeño basadas en computador arrojan resultados muy bajos para Colombia ubicándola en el último lugar. (Informe de auditoría Computadores Para Educar, [CPE], 2014).

En vista de estos resultados y teniendo en cuenta lo que contempla la Ley general de educación en el artículo 4, donde establece la responsabilidad del Estado por velar por una educación de calidad y el mejoramiento continuo de esta, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha venido desarrollando programas para que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuyan en el acceso a una educación igualitaria que garantice la participación de jóvenes y niños en una educación de calidad y que genere un cambio positivo para la nación. También una formación profesional para los docentes que les permita tener acceso a diferente y variada información con el fin de mejorar su quehacer académico. (Informe de gestión, 2013).

De esta manera, el programa Computadores Para Educar (CPE) es uno de los medios propuestos por el gobierno para mejorar la calidad educativa de Colombia mediante el uso de equipos tecnológicos en los establecimientos educativos públicos. Este programa es resultado de una idea que nace en Canadá y se trae a Colombia en la administración del entonces presidente Andrés Pastrana en el año 2001. Es una asociación integrada por la Presidencia de la República, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el fondo TIC y el SENA.

Busca optimizar el sistema de educación de los niños y jóvenes de Colombia dotando de herramientas tecnológicas a las instituciones, formando y acompañando a las comunidades educativas y haciendo una gestión ambiental con equipos en desuso. (CPE s.f.)

De acuerdo con los datos obtenidos de la página oficial del programa CPE, hasta el 2015 se han beneficiado cerca de 7.990.405 niños y jóvenes de más de 58 mil sedes en todo el territorio colombiano. Además, bibliotecas y casas de la cultura, con la entrega de más de 1.689.577 terminales y se han formado más de 162.000 docentes en el aprovechamiento pedagógico de las TIC.

En Bogotá existe un número importante de instituciones educativas que han sido beneficiarias del programa, en el caso de la localidad San Cristóbal se encuentran los colegios: La Belleza los Liberadores y Nueva Delhi. Estas instituciones se favorecieron con la adquisición de 12 y 3 maletas respectivamente donadas por el programa CPE desde hace 3 años.

Estos colegios públicos cuentan con equipos e infraestructura tecnológica como apoyo a los procesos formativos de los estudiantes, como aula amiga, televisores, video beam, tabletas y computadores. Pese a esto, se observan algunas dificultades sobre el uso de las herramientas tecnológicas como medio para la mejora de los procesos de enseñanza – aprendizaje. En una pequeña encuesta adelantada a los estudiantes de las dos instituciones (Anexo 1), ellos consideran que no existe mucha relevancia en el tema de la tecnología en las instituciones, piensan que la usan muy poco y en su mayoría para consultar redes sociales, no muchos están interesados en estudiar carreras que tengan un fuerte componente de tecnología.

Otras dificultades que se presentan están enfocadas en la dificultad por parte de los estudiantes en el uso del correo electrónico, en alternativas para compartir documentos y el uso de las diferentes herramientas ofimáticas que ofrece un equipo de cómputo.

De acuerdo con lo anterior surge la necesidad de evaluar la eficacia que ha tenido el programa CPE en el uso y manejo adecuado de las TIC en los estudiantes, con el propósito de evidenciar si el programa ha tenido un papel fundamental en los procesos de apropiación de estas tecnologías que finalmente desembocarán en una mejora de los aprendizajes en las diferentes áreas del conocimiento.

## **1.2 Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la eficacia del programa Computadores Para Educar en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios oficiales de la localidad San Cristóbal: Nueva Delhi y La Belleza?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Evaluar la eficacia del programa Computadores Para Educar en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

1.3.2.1 Caracterizar el programa Computadores para educar y sus beneficiarios en los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.

1.3.2.2 Analizar el nivel de uso y manejo de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios oficiales Nueva Delhi y La Belleza en relación con el objeto de estudio.

1.3.2.3 Identificar los estándares mínimos de manejo y apropiación en las tecnologías de la información y comunicación para estudiantes del nivel de media.

1.3.2.4 Definir indicadores de eficacia para evaluar el programa computadores para educar.

1.3.2.5 Establecer recomendaciones para el programa y las instituciones con el fin de mejorar.

#### **1.4 Antecedentes del Problema**

Luego de revisar la literatura especializada en el tema de ciencia y tecnología se encontraron algunos artículos y tesis a nivel nacional e internacional con el objeto de precisar el panorama sobre el uso de la tecnología en las instituciones educativas y cómo estas han influido estos procesos. Así mismo, se hallaron unas investigaciones sobre evaluación de eficacia que son pertinentes para este estudio.

##### **1.4.1 Antecedentes internacionales.**

Después de indagar algunas investigaciones a nivel internacional, se encontró que existen varias con respecto al uso de las TIC en la educación con programas de entrega de equipos tecnológicos a las escuelas. Uno de ellos es el programa Tomorrow-98 que buscaba computarizar el sistema educativo de Israel a través de la dotación de hardware y software a las escuelas públicas y el entrenamiento de docentes para usar estas tecnologías en sus clases. Según Angrist y Lavy (2002) quienes realizaron un estudio de causalidad entre el uso de computadores y los resultados académicos en matemáticas y hebreo de los beneficiarios del programa. En una muestra aleatoria de 200 escuelas, una muestra reducida de 122 escuelas que aplicaron el

programa Tomorrow-98 y una tercera muestra de 107 escuelas que tienen información de exámenes pasados, usando una serie de métodos estadísticos y con estimaciones de los mínimos cuadrados ordinarios (OLS) del efecto del programa; se encontraron que no existe ninguna relación entre el uso de las TIC y los resultados en pruebas de matemáticas o hebreo.

De manera similar se encuentra el modelo Uno a Uno. El término Uno a Uno se refiere a que cada estudiante cuente con un computador en la institución educativa con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje. Raúl Choque realiza una evaluación del modelo Uno a Uno en Iberoamérica donde analiza el efecto del uso de los computadores portátiles en el aula de clase. Esta investigación se realizó en 10 países en los cuales están: Perú, España, Uruguay, Portugal, Brasil, México, Haití, Paraguay, Colombia y Nicaragua. Algunas de las conclusiones de este trabajo investigativo indica que los efectos primarios, como los aprendizajes en matemática, lenguaje y ciencias, aún no son contundentes y claros. En cambio los efectos secundarios reflejan cambios en diferentes aspectos, como la comunicación, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, el pensamiento abstracto, entre otros, que muestran un resultado importante e inmediato, que demuestra que las TIC sí tienen un impacto positivo.

#### **1.4.2 Antecedentes nacionales.**

En relación con los antecedentes nacionales, se encontró la evaluación de impacto del programa CPE que realizan Felipe Barrera y Camilo Domínguez, desde Fedesarrollo, y Leigh Linden, desde Columbia University (2008), donde se toman 97 entidades públicas con características similares en parte del territorio nacional, tomando 49 instituciones como grupo de control y 48 como grupo de tratamiento, en una línea de tiempo de 20 meses iniciando la recolección de datos en Agosto de 2006. Se obtiene como resultado que el programa logró

incrementar el número de computadores en las instituciones educativas. Sin embargo no se encuentran resultados positivos en relación con las pruebas de lenguaje ni matemáticas, debido a que el uso de los computadores en estas clases fue bastante limitado.

Así mismo, un estudio realizado por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) y como director de la investigación Lemoine (s.f.), busca evaluar el impacto y la sostenibilidad del programa CPE desde su inicio en el año 2001 en las instituciones beneficiadas a nivel nacional. Esta evaluación contó con una población de 43.000 sedes educativas beneficiadas con Computadores Para Educar en toda Colombia donde la muestra fue de 1.605 sedes educativas, 140 bibliotecas y casas de la cultura en 70 municipios de Colombia. La principal conclusión a la que se llegó fue: el impacto positivo sobre la calidad educativa, medida en los indicadores de deserción, repitencia, desempeño en las pruebas SABER 11 y en la tasa de ingreso a educación superior de los estudiantes. Es decir, los estudiantes que han estudiado en colegios “tratados” por CPE tienen menores tasas o probabilidades de deserción y repitencia, mayores resultados en las pruebas SABER 11 y mayor probabilidad de acceso a la educación superior.

Adicionalmente el Centro Nacional de Consultoría realizó el estudio de seis experiencias del programa CPE en las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Medellín, Cali, Ibagué y Villavicencio. Esta investigación es de corte cualitativo por lo tanto describe ampliamente la experiencia en una institución educativa de cada una de las ciudades. Se tiene en cuenta las siguientes variables: la relación de los docentes con las TIC, la relación de los padres con las TIC, tensiones en la construcción social, relatos de experiencias significativas y algunas conclusiones. Por ser esta investigación netamente cualitativa las conclusiones que presenta en cada institución son diferentes pues son específicas a la necesidad y circunstancias particulares de cada una de las comunidades educativas allí presentes.

### **1.4.3 Antecedentes de evaluación de eficacia.**

Cucaita (2010) realiza un trabajo de grado para optar al título de maestría de la Universidad Externado de Colombia. Allí evalúa la eficacia del programa énfasis en matemáticas del Instituto Tecnológico del Sur, con una metodología de investigación evaluativa de tipo mixto. Se concluye que el programa no es un 100% eficaz, sino que su eficacia está dentro de los niveles aceptables cercano al 75%. Adicionalmente, se encuentra que el programa no desarrolla en los estudiantes habilidades y destrezas en las diferentes dimensiones matemáticas por medio del uso de recursos científicos y tecnológicos.

Finalmente Castejón (1991) en su investigación titulada “evaluación del rendimiento de los centros educativos: identificación y factores de eficacia” realizada como profesor e investigador de la universidad de Alicante, que contó con una muestra de 1.924 estudiantes del primer nivel de secundaria y sus 126 profesores, pertenecientes a 24 Institutos de Educación Secundaria. Dicha investigación concluye en primer lugar que los factores que mayor incidencia tienen a nivel individual sobre el rendimiento escolar son: nivel socio-económico y el auto-concepto. De las variables referidas a los profesores únicamente los años de experiencia inciden de forma significativa. Se identificaron claramente los centros educativos más y menos eficaces, estableciendo el efecto de las variables de proceso de la institución, cuya contribución aunque moderada es significativa.

Es así como, se presentan suficientes referentes investigativos que buscan orientar este estudio que se toman como bases sólidas para el desarrollo del presente trabajo, teniendo en cuenta los objetivos, metodología y hallazgos presentados en cada una de ellas.



## 1.5 Justificación del Problema

La incorporación de las TIC en la educación tiene una gran importancia, ellas permiten el intercambio de conocimiento y experiencias educativas. Estas tecnologías permiten entrar a un mundo nuevo lleno de información de fácil acceso para los docentes y estudiantes. De igual manera, facilitan los ambientes de aprendizaje, que se adaptan a nuevas estrategias que generan desarrollo cognitivo y creativo en las áreas tradicionales del currículo.

Así mismo, el uso de los computadores y las herramientas tecnológicas potencian el aprendizaje de los estudiantes ya que los acercan a realidades, concepciones, puntos de vista y temáticas que en otras condiciones podrían ser inalcanzables. Como lo dice Severin (2011) estas estrategias educativas pueden proveer experiencias educativas personalizadas centradas en los estudiantes, siendo eficientes en el desarrollo de destrezas para docentes y estudiantes incluso en áreas remotas.

De acuerdo con lo anterior, CPE se convierte en una estrategia que da la oportunidad a los estudiantes de los colegios Nueva Delhi y La Belleza de contar con recursos y herramientas tecnológicas que potencien sus procesos de aprendizaje. A pesar de conocer las grandes ventajas de la utilización de las TIC en el desarrollo de las competencias educativas y de tener acceso a las herramientas tecnológicas proporcionadas por CPE, para algunos docentes este tipo de enseñanza tiene algunas desventajas. Por un lado se requiere de tiempo disponible para la preparación personal, para conocer su uso y manejo. Igualmente se necesita de tiempo disponible para la preparación de clases que involucren el uso de la tecnología.

En el aprendizaje de los estudiantes también podrían existir algunos efectos colaterales en relación con el uso de las TIC. Algunos de ellos son: distracción con el uso de las redes sociales,

obtener información no fiable en alguna consulta o pérdida de tiempo al discriminar exceso de información. De esta manera es importante evaluar el manejo y uso de estas tecnologías provistas por el programa CPE en los estudiantes de media de los colegios para identificar los resultados obtenidos después de la aplicación del programa.

Por lo tanto, este trabajo de investigación pretende evaluar la eficacia que ha tenido el programa Computadores Para Educar en las instituciones educativas Nueva Delhi y La Belleza, teniendo en cuenta aspectos como: nivel de uso de los computadores, apropiación del manejo de las TIC en los estudiantes de media en situaciones académicas, los cuales son relevantes en el desarrollo de la investigación con el fin de evidenciar si el programa cumple sus objetivos con la población estudiada.

De igual manera se pretende establecer si los mecanismos de uso de las TIC en los establecimientos educativos oficiales Nueva Delhi y La Belleza son los adecuados para permitir a los estudiantes desarrollar sus habilidades tecnológicas, ya que estas son fundamentales en las competencias laborales que la sociedad exige puesto que “permiten a los jóvenes identificar, transformar e innovar procedimientos, métodos y artefactos, y usar herramientas informáticas al alcance. También hacen posible el manejo de tecnologías y la elaboración de modelos tecnológicos”. (MEN, s.f.)

Finalmente, establecer unos referentes de apropiación en el uso de las TIC y de esta manera generar unas recomendaciones a cada uno de los participantes de la comunidad educativa con el fin de mejorar la eficacia de las herramientas tecnológicas en torno a la calidad de la educación en las instituciones beneficiadas con el programa Computadores Para Educar.

## **Capítulo II. Marco de Referencia**

### **2.1 Marco Conceptual**

En el siguiente capítulo se desarrollan las categorías teóricas en las que se basa esta investigación. En primera medida se conceptualiza sobre evaluación de acuerdo con algunos autores y estudiosos del tema, sus características y propósitos. Posteriormente se define qué es un programa ahondando en los principales modelos de evaluación de programas, sus características, tipos y fases. Así mismo, se presenta el concepto de evaluación de eficacia y adicionalmente algunos aspectos importantes sobre las TIC, su relevancia en la educación actual haciendo énfasis en el Programa Computadores Para Educar, siendo este el objeto principal de este estudio.

#### **2.1.1 Concepción de evaluación.**

La evaluación es un tema que ha cobrado fortaleza con el pasar de los años, en un principio ésta era tenida en cuenta para el sector educativo únicamente. De hecho es en este campo donde nació y se ha forjado un camino donde adquiere reconocimiento y aceptación como disciplina científica e investigativa. Es así como cobra importancia identificar algunas concepciones según la postura de diferentes autores y especialistas sobre esta.

Grandes expertos han logrado plantear desde su experiencia y conocimiento un concepto de evaluación más formal. El primero en encabezar la lista es Ralph Tyler quien desde una perspectiva educativa define la evaluación como el cumplimiento de los objetivos planteados para un determinado programa curricular o de enseñanza.

En segundo lugar está Michael Scriven considerado como uno de los padres de esta disciplina quien puntualiza la evaluación como el valor o mérito que tiene un objeto. Por su parte, Levine la define como: el examen de los resultados que obtiene un programa. De forma complementaria, Crombach (1981) la define como la provisión de información para la toma de decisiones sobre una intervención. (Fernández- Ballesteros, 1996)

Para otros autores existen definiciones más amplias, donde se habla de esta como un sistema organizado de recolección, análisis e interpretación de datos que permiten llegar a unas conclusiones sobre un programa u objeto específico y de esta manera permitirse tomar medidas que promuevan un cambio positivo en mejora de este. (Stufflebeam y Shinkfield, 1987)

#### ***2.1.1.1 Características de la evaluación.***

Una vez abordado el concepto de la evaluación es importante mencionar algunas de sus características. En la Tabla No.1 se muestran las que se consideran importantes para la aplicación de esta investigación:

<b>Sistemática</b>	Establece una organización de acciones que responden a un plan para lograr una evaluación eficaz. Debe basarse en unos objetivos previamente formulados que sirvan de criterios que iluminen todo el proceso y permitan evaluar los resultados.
<b>Integral</b>	Porque constituye una fase más del desarrollo del proceso de un programa y por lo tanto proporciona información acerca de sus componentes que están relacionados con el desarrollo orgánico del programa.
<b>Formativa</b>	El valor de la evaluación radica en enriquecer al evaluador, a todos los usuarios del sistema y al sistema en sí gracias a su información continua y sus juicios de valor ante el proceso.
<b>Continua</b>	Porque se da permanentemente a través de todo el proceso y no necesariamente en periodos fijos y predeterminados.
<b>Flexible</b>	Porque los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y el momento de su aplicación pueden variar de acuerdo a las diferencias que se presenten en un determinado espacio y tiempo.
<b>Recurrente</b>	Porque reincide a través de la retroalimentación sobre el desarrollo del proceso, perfeccionándolo de acuerdo a los resultados que se van alcanzando.
<b>Decisoria</b>	Porque los datos e informaciones debidamente tratados e integrados facilitan la emisión de juicios de valor que, a su vez, propician y fundamentan la toma de decisiones para mejorar el proceso y los resultados.

Tabla 1: Características de la evaluación Tomado de (Rosales Mejía, 2016)

Teniendo claras las características de la evaluación, es importante pensar en el propósito de la evaluación frente a un programa determinado, lo más usual es pensar que el fin de la evaluación es obtener información válida y confiable sobre el programa para determinar decisiones importantes al respecto que beneficien a toda la comunidad implicada. Según Smith (1994) citado por Fernández – Ballesteros (1996), existen cuatro fines: Contabilidad pública y base para nuevas decisiones presupuestarias, justificación de decisiones, actuaciones sobre el programa y contrastación de teorías.

Para el caso de la evaluación que se realiza con el programa Computadores Para Educar, ésta se focaliza hacia el tercero de estos fines ya que se busca realizar acciones concretas sobre el programa que permitan cambios positivos en las instituciones beneficiadas que son objeto de estudio.

### **2.1.2. Evaluación de programas.**

Paralelamente a las concepciones de evaluación y programas es necesario establecer una definición de evaluación de programas, sus tipos y modelos. De acuerdo con esto, Alkin (s.f.) citado por (Abello - Madariaga, 1987) define la evaluación de programas como el proceso de verificación de las áreas de decisión seleccionando para ello información apropiada y recopilando y analizándola con el objeto de comunicar un resumen de datos que ayuden a los encargados a tomar decisiones

De la misma manera, la evaluación de programas se puede entender como “un tipo de investigación que analiza la estructura, el funcionamiento y los resultados de un programa con el fin de proporcionar información de la cual se deriven criterios útiles para la toma de decisiones en relación con su administración y desarrollo” (Briones, 1991)

### 2.1.2.1 Tipos de evaluación de programas.

La evaluación de programas se relacionan estrechamente con el momento de la intervención, lo cual muestra claramente una diferencia en cada una de estas evaluaciones, ya que es importante denotar que ésta se puede clasificar de acuerdo con su forma (descriptivas o explicativas), su función (formativa o sumativa), sus objetivos (internos o externos).

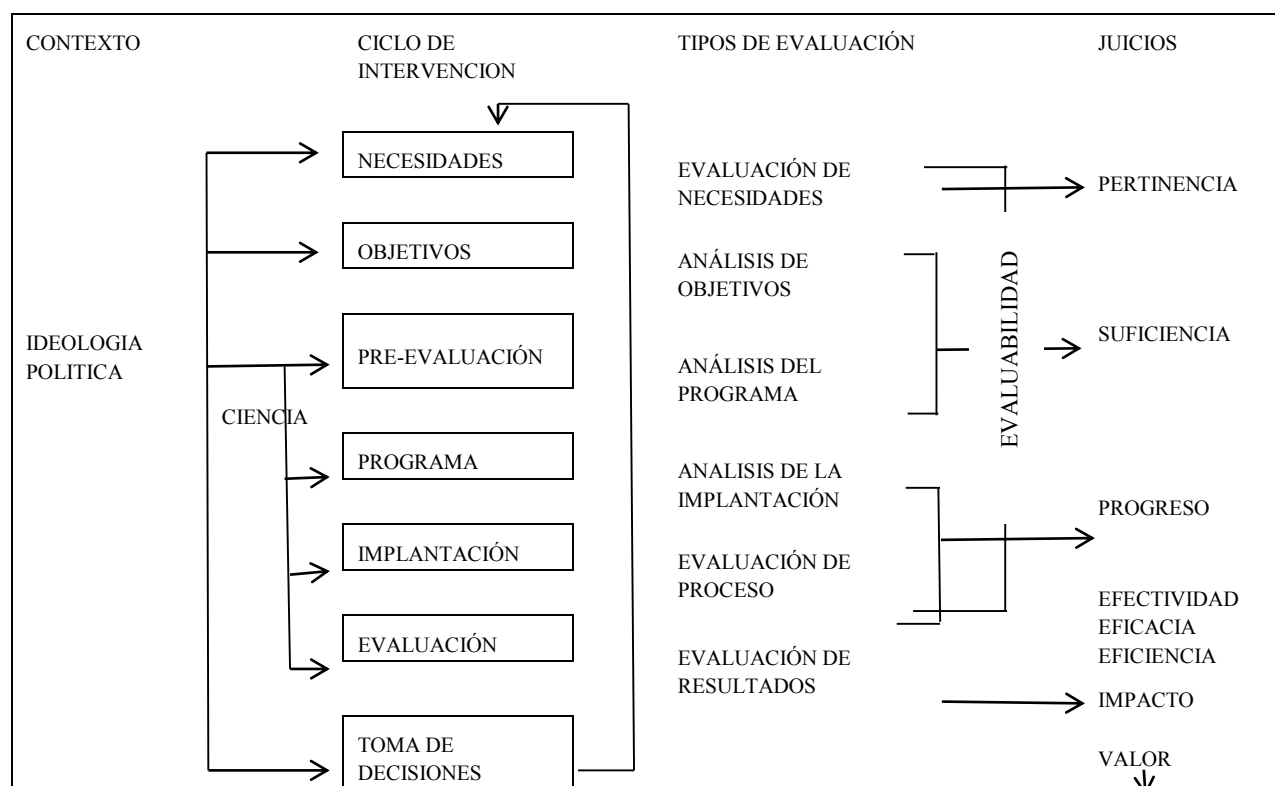


Figura 1. Ciclo de intervención, formas de evaluación y juicios valorativos. Tomada de (Fernández – Ballesteros, 1992)

Como señala Palumbo (1987), citado por (Fernández- Ballesteros, 1996) las distintas fases del ciclo de intervención se nutren de información procedente de los distintos tipos de evaluación. En la figura 2 se muestra el ciclo de intervención con los distintos momentos en los que se recogen los datos evaluativos y finalmente los juicios que de cada una de estas evaluaciones puede derivarse, los cuales deben ser tenidos en cuenta en el momento de la

selección de la metodología y clase de evaluación que se realiza en un programa específico. Para ahondar un poco más en ellos se explican así:

- ✓ Evaluación de necesidades - la pertinencia: Un programa será pertinente si responde a unas necesidades concretas bien establecidas. Por lo tanto la evaluación de necesidades es un proceso sistemático que permite establecer prioridades y tomar decisiones sobre la aplicación de recursos y el establecimiento de metas y objetivos.
- ✓ Análisis de objetivos, pre-evaluación y especificación del programa – la suficiencia: El análisis de la suficiencia permite establecer si teóricamente los medios puestos a contribución son potencialmente adecuados para los fines que se pretenden conseguir.
- ✓ La implantación del programa – el progreso: Al tratar de averiguar si los elementos que constituyen una evaluación de proceso están surtiendo micro-efectos y si se está desarrollando en el sentido previsto, se está juzgando el progreso del programa. Esto es importante porque no solo va a mejorar el programa sobre la marcha, sino porque permite establecer hasta qué punto los distintos elementos constituyentes se están dispensando convenientemente.
- ✓ La evaluación de resultados – eficacia, efectividad, eficiencia e impacto: Este tipo de evaluación es la que entraña propiamente la evaluación de programas. Con el ánimo de tener claridad sobre estos términos, Mejía (s.f.) las define como:
  - Eficacia: Grado en el que se logran los objetivos y metas. Consiste en concentrar los esfuerzos en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos.

- **Eficiencia:** Es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. En este caso se busca un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados.
- **Efectividad:** Este concepto involucra la eficiencia y la eficacia, es decir, el logro de los resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles. Supone hacer lo correcto con gran exactitud y sin ningún desperdicio de tiempo ni dinero.
- **Impacto:** Valoración de resultados en el largo plazo, para determinar la sostenibilidad de los mismos.

De acuerdo con lo anterior y tomando en cuenta la importancia de establecer los objetivos del programa, una vez terminada la implementación del programa, un programa es eficaz si se evidencia que se logró lo que se quería alcanzar y estaba enunciado en los objetivos. Finalmente si los interesados desean saber si los objetivos se encuentran relacionados con los recursos entonces se puede decir que el programa es eficiente.

### ***2.1.2.2 Fases de la evaluación.***

Cualquiera que sea el tipo de evaluación que se va a realizar es necesario conocer las fases a seguir. La propuesta de Fernández – Ballesteros (1996) que se muestra en una forma clara y pertinente para el estudio que se realiza. Según dicho autor se plantean seis etapas que se observan en la tabla 2:

<b>FASES DE LA EVALUACIÓN</b>	
<b><i>Planteamiento de la evaluación</i></b>	Se realiza la primera recogida de información sobre el programa. Es importante tener en cuenta cuestionamientos que ayudan a orientar el proceso, como: ¿Quién solicita la evaluación?, ¿Para qué se solicita?, ¿Qué se pretende evaluar?, ¿qué obstáculos pudieran producirse en la evaluación? Y ¿es posible llevar a cabo la evaluación



<b><i>Selección de las operaciones a observar</i></b>	Cuando se habla de operaciones se refiere a qué se va a evaluar, con qué es observado y desde qué fuente de información se informa. Aquí se busca seleccionar las variables dependientes del programa lo cual incluye: el instrumento, el procedimiento, técnica, test, medida o indicador. Por lo tanto los resultados de entrevistas, cuestionarios, test, observaciones, datos de archivo, etc., son potenciales operaciones en programas.
<b><i>Selección del diseño de evaluación</i></b>	El diseño no solo implica el plan de recogida de información sino que es la única vía para contestar preguntas esencialmente relevantes como: ¿Existe un diseño de evaluación establecido desde el programa?, ¿qué diseños alternativos son posibles?, ¿Qué amenazas a la validez interna y externa pueden existir?, ¿Qué unidades van a ser seleccionadas?
<b><i>Recogida de información</i></b>	En esta fase las preguntas a responder son: ¿Qué logística va a seguirse en la recogida de información? Y ¿Qué potenciales sesgos van a producirse durante la recogida de información en los datos a obtener? Por lo cual el evaluador deberá tomar decisiones referidas a cuatro condiciones fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los instrumentos, medidas, indicadores seleccionados.</li> <li>• Las fuentes de información.</li> <li>• Los potenciales sesgos a controlar.</li> <li>• El establecimiento del calendario en la recogida de información.</li> </ul>
<b><i>Análisis de datos</i></b>	En esta fase se plantean tres tipos de preguntas: ¿Cómo se almacena la información obtenida?, ¿Qué tipo de análisis se puede realizar en función de los datos y las preguntas relevantes? y ¿Qué criterios han de guiar los análisis?
<b><i>Informe</i></b>	Un informe de evaluación debe contener los siguientes aspectos: portada, resumen, información del objeto a evaluar, estudio valorativo propiamente dichos resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.

Tabla N. 2 Fases de la evaluación. Creación propia, Tomado de Fernández y Ballesteros 1992

### 2.1.3 Modelos de evaluación de programas.

Un modelo se entiende como “un esquema o diseño general que caracteriza la forma de la investigación evaluativa que ha de realizarse, las técnicas o procedimientos para la recolección y análisis de la información, el conocimiento final que se desea obtener y los usuarios principales de los resultados del estudio”. Briones G. 1991.

Este autor organiza y muestra algunos modelos de evaluación, entre ellos se presentan los modelos que podrían ajustarse a la presente investigación. Algunos modelos de evaluación son:

#### 2.1.3.1 CIPP (Contexto, Insumo, Proceso, Producto).

Este modelo desarrollado por Daniel Stufflebeam se generó en el campo de la educación especialmente para la evaluación curricular. Basado en decisiones que se clasifican en cuatro

categorías: decisiones de planeamiento, de estructuración, relativas a la puesta en marcha y de reciclaje. La información provista para estos cuatro tipos de decisión proviene de cuatro tipos de evaluación. La primera, es la evaluación contextual que está destinada a ubicar los problemas o necesidades no satisfechos en cierto contexto. En segundo lugar, la evaluación de insumos que trata de determinar los recursos y su mejor utilización para alcanzar los objetivos del programa. En tercer lugar, la evaluación de procesos que busca establecer si las estrategias de utilización de insumos se está aplicando o no. Por último, la evaluación del producto que tiene como finalidad medir e interpretar el logro de los objetivos durante el desarrollo del programa o en su terminación.

#### ***2.1.3.2 Utilización Focalizada.***

En este modelo la focalización está referida a la definición de preguntas relevantes y la decisión sobre los métodos de recolección y análisis de datos. El modelo planteado por Patton ordena la evaluación de la siguiente forma:

- (a) Identificación y organización de las personas relevantes que toman las decisiones y de los usuarios de la información
- (b) Identificación y focalización de las preguntas de evaluación relevantes.
- (c) Los métodos de evaluación se seleccionan para generar información útil para las personas que toman las decisiones y para los usuarios debidamente identificados y organizados.
- (d) Las personas que toman las decisiones y los usuarios de la información participan con los evaluadores en el análisis e interpretación de los datos.

### ***2.1.3.3 Referentes Específicos.***

Propuesto por Guillermo Briones para diferentes campos de acción (educación, salud, agricultura, etc.) En este modelo se busca distinguir los principales referentes de la evaluación como son el contexto, los objetivos, los recursos, el funcionamiento, la población y los resultados; los que se miden en términos de efectividad, eficacia y eficiencia del programa. En la elección de los focos de evaluación intervienen los administradores del programa, la población objeto o representantes autorizados de ella y los evaluadores. La evaluación culmina con informes para los diversos usuarios y con recomendaciones que puedan utilizarse en la toma de decisiones.

### **2.1.4 Evaluación de eficacia en el campo educativo**

Quienes están en el mundo de la educación saben que para lograr la eficacia en la educación, se deben tener en cuenta una gran cantidad de factores que influyen de manera decisiva. Para acercarse a un concepto de eficacia Murillo (2006) dice que “una escuela es eficaz si consigue un desarrollo integral mayor de todos y cada uno de sus alumnos de lo que sería esperable teniendo en cuenta su rendimiento previo y la situación social, económica y cultural de las familias”.

Para Scheerens los factores de eficacia escolar se pueden dividir en tres grandes grupos: factores escolares, factores de aula y factores asociados al personal docente. En los factores escolares tiene una mayor relevancia: el clima escolar, la infraestructura, los recursos de la escuela, planificación, participación e implicación de la comunidad educativa, las metas compartidas y el liderazgo. En los factores de aula se denota el clima del aula, dotación y calidad del aula, recursos curriculares y metodología didáctica. Por último en los factores asociados al

personal docente se encuentra con mayor frecuencia la estabilidad, experiencia, implicación y la relación maestro alumno. (Murillo, 2006)

### **2.1.5 TIC y Educación**

Estamos inmersos en una era donde lo digital y electrónico mueven el mundo y de esta manera transforman cada día más los estilos de vida, por supuesto, la educación no es ajena a estos cambios. Es por esto que se hace necesario reconocer la importancia que tienen las TIC en los avances educativos de las nuevas generaciones y de esta manera, promover programas y proyectos que hagan uso efectivo de estas tecnologías dentro de las escuelas.

Por otro lado, las TIC hacen un gran aporte a la sociedad. Según Pere Marqués (2014) los avances científicos sustentados por el uso generalizado por las TIC, conlleva a cambios en la actividad humana, especialmente en actividades laborales y en el mundo educativo. Es notable la diversidad de recursos que ofrecen las TIC a la educación, entre ellos podríamos mencionar algunos como: material didáctico, entornos virtuales, internet, blogs, wikis, foros, video conferencias y muchos canales de información. Estos recursos, sin duda, permiten que el aprendizaje sea más eficaz, dinámico y motivador. Según Cacheiro (2011) los recursos que nos ofrecen las TIC se pueden clasificar en recursos de información, recursos de colaboración y recursos de aprendizaje.

Es por ello que, las principales funcionalidades de las TIC en los centros educativos se relacionan con: alfabetización digital (a estudiantes y profesores), uso personal y acceso a la comunicación, gestión y proceso de datos; uso didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, comunicación con las familias y el entorno y una relación entre profesores de diversos centros (Peña, 2014).

De acuerdo con lo establecido en el documento del MEN (2013) sobre competencias en TIC se mencionan estas como un factor importante para la innovación en la educación, ya que generan nuevos contextos participantes por los distintos miembros de la comunidad educativa. El fin de buscar estas estrategias de transformación es generar cambios positivos en las diferentes gestiones institucionales encaminadas a mejorar y fortalecer los aprendizajes.

Es así, como se proponen cinco competencias para el desarrollo de la innovación educativa basadas en las TIC, que a su vez se desarrollan y evidencian en tres grados de complejidad como se ve en la Figura No. 2 donde al pasar de un nivel al otro se muestra un grado de dominio y profundidad cada vez mayor, es decir van pasando de un estado de generalidad relativa a estados de mayor diferenciación.

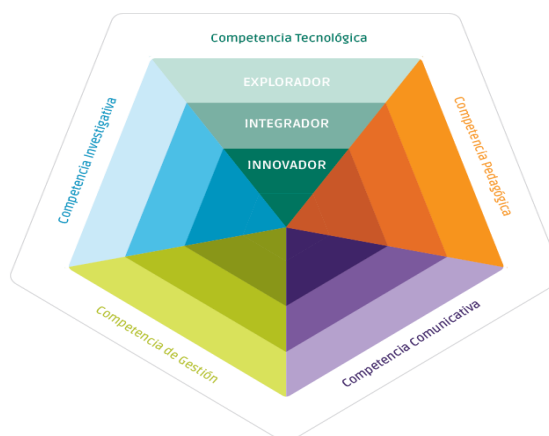


Figura 2: Pentágono de competencias TIC. Tomado de (MEN:Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, s.f.)

Con esto se evidencia que las TIC son una herramienta con la cual docentes, niños y niñas, podrán acceder a información importante para entender las dinámicas del mundo en el que se encuentran y al mismo tiempo, generar posibles soluciones a los problemas que se les presenten en su entorno. Por tanto, la educación de calidad se convierte en el motor de desarrollo social de un país y las TIC en la oportunidad para acceder al conocimiento. Esta relación que

cada vez se intensifica dentro de las instituciones educativas, debe verse aún más reflejada en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. (Computadores para Educar, 2012)

### 2.1.5.1 Apropiación: Modelo de niveles de apropiación de las TIC.

Para este trabajo investigación es importante tener un punto de vista sobre el concepto de apropiación. Por esta razón se toma la perspectiva de Sebastián Marín (2012) donde concibe la apropiación como un proceso que implica, por un lado, la disposición de los conocimientos científicos y tecnológicos en un escenario y lenguaje comunes para la sociedad; y por otro, que el ser humano hizo suyos tales conocimientos como elementos útiles y necesarios para su beneficio y provecho.

La UNESCO ha establecido unos niveles de apropiación de las TIC para docentes relacionados con su práctica pedagógica en una adaptación del modelo de evaluación de Hopper y Rieber (1995). Estos autores proponen un Modelo de Fases de Apropiación de la Tecnología. Dicha adaptación se puede visualizar en la figura 3. Allí se evidencia que existen 3 competencias en el uso de las TIC que se fundamentan en 3 niveles de apropiación que son:

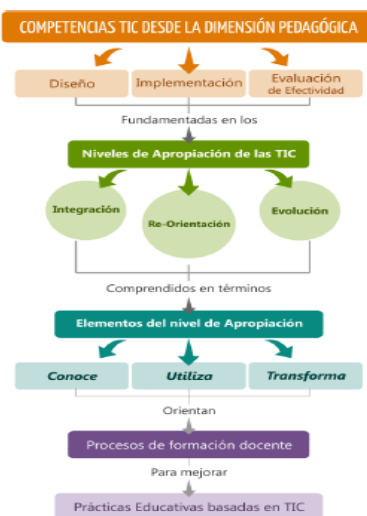


Figura 3: Competencias TIC desde la dimensión pedagógica. Tomado de (UNESCO – Universidad Javeriana: competencias y estándares TIC)

#### ***2.1.5.1.1 Nivel de Integración.***

En este nivel de apropiación se tiene una concepción de las TIC como herramientas que facilitan la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información. Las decisiones sobre el uso de las TIC en la práctica educativa están supeditadas a las novedades que las herramientas brindan con relación a la economía de tiempo, dinero y versatilidad. Un ejemplo de una práctica que podría clasificarse en este nivel es la realización de evaluaciones tradicionales de selección múltiple apoyadas en una LMS (Learning Management System). Un docente elegiría esta modalidad debido a que es del agrado de los estudiantes y les gusta más que la tradicional en papel.

#### ***2.1.5.1.2 Nivel de Re-orientación.***

Este nivel de re-orientación se caracteriza porque, en una actividad educativa particular, el docente utiliza las herramientas tecnológicas para organizar su práctica pedagógica con la participación activa de los estudiantes entorno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje. En términos de Coll, Onrubia y Mauri (2007), gracias a la optimización y aprovechamiento de esas características, las TIC pueden ser utilizadas por estudiantes y docentes para planificar, regular y orientar los procesos intra e intermentales implicados en la construcción de conocimiento.

#### ***2.1.5.1.3 Nivel de Evolución.***

En este caso, y a partir del uso de las TIC el docente pasa de ser experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje que monitorea los estados de conocimiento de sus estudiantes. Esto le implica diferentes tareas, como diseñar consignas y situaciones de aprendizaje que lleven a un uso reflexivo de los blogs, ofrecer una estructura inicial para que los estudiantes comiencen a

elaborar e interactuar, animar a los estudiantes hacia el trabajo autónomo y las búsquedas autónomas de información y monitorear y retroalimentar activamente el proceso de construcción del conocimiento.

### **2.1.6 Computadores Para Educar**

“Computadores Para Educar (CPE) es una asociación sin ánimo de lucro creada en el año 2000, a partir de los lineamientos de política del Conpes 3063 del 23 de diciembre de 1999.” (Computadores Para Educar, 2012) Esta asociación cuenta con un consejo directivo conformado por la Presidencia de la República, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones(MINTIC), el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones(Fondo TIC), el Ministerio de Educación Nacional(MEN) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

En el 2009 obtiene la certificación de calidad según las normas técnicas ISO 9001 y NTC GP1000 como programa que cumple con los más altos estándares en sus servicios. Esta certificación fue ratificada en el año 2010. Así mismo, la secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá le otorga la Licencia Ambiental N.7253 por la operación de los procesos de almacenamiento, aprovechamiento y disposición final de los excedentes provenientes de los centros de reacondicionamiento del programa.

**Misión.** Computadores Para Educar es una asociación de entidades públicas, que genera oportunidades de desarrollo para los niños y jóvenes colombianos, mejorando la calidad de la educación, mediante la dotación de herramientas tecnológicas, la formación y acompañamiento a las comunidades educativas y la gestión ambiental de los equipos de cómputo en desuso.



**Visión.** En 2025 Computadores para Educar habrá contribuido a que Colombia sea la más educada con el apoyo de las TIC, permitiendo que cada niño colombiano acceda a educación de clase mundial, que lo prepare para el mundo.

**Metas.** Las metas que el programa tiene planteadas para el año 2017 son:

- ✓ Consolidar a Computadores Para Educar como una estrategia integral, articulada, sostenible y eficiente, que contribuye con las TIC a hacer de Colombia un país más educado.
- ✓ Entregar 100.000 terminales a sedes educativas públicas para el beneficio de estudiantes y docentes.
- ✓ Formar en uso de TIC a 30.000 docentes y capacitar a 50.000 padres de familia.
- ✓ Retomar y demanufacturar 20.000 equipos obsoletos.

CPE hace entrega de terminales, bien sean equipos portátiles o tabletas con contenidos, estos son revisados y aprobados por el MEN y en su mayoría corresponden a los que se encuentran en el portal “Colombia aprende”. Las terminales que se entregan pueden tener dos destinos, aunque siempre van a las sedes educativas casas de la cultura y bibliotecas, en principio para el uso de los estudiantes, aunque, desde el año 2016 existe un compromiso presidencial de donar a los docentes de los centros educativos oficiales terminales.

El programa CPE plantea una formación para directivos docentes otra para docentes en tecnología otra para docentes de áreas básicas y otra para docentes pioneros, se realizan unos recursos educativos que están vinculados a un sistema de información y asociados a una serie de condiciones que han fortalecido la formación. Cada módulo de formación consta de 4 niveles con 60 horas presenciales y 60 horas virtuales y en ellos se emplea la metodología PEPA

(Preguntar, Explorar, Producir y Aplicar). En la figura 4 se puede observar la organización general de la formación.

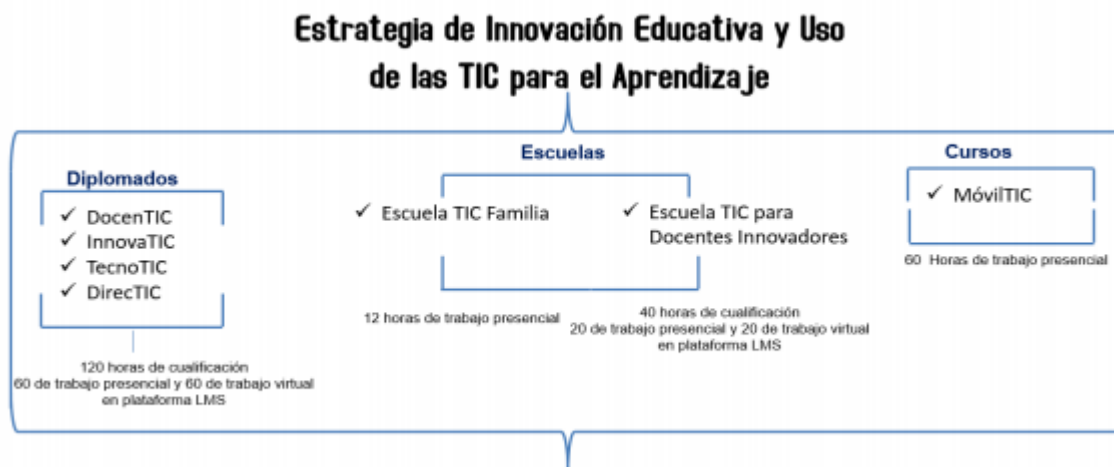


Figura 4: Estrategia educativa de CPE. Tomado de CPE

Por otro lado, CPE hace la recolección de equipos en desuso que se encuentran tanto en instituciones públicas como privadas, estos son llevados a los centros de reacondicionamiento de Bogotá, Cali y Medellín. Actualmente, el programa está alineado con las políticas y programas del Ministerio de Educación Nacional, las cuales buscan aumentar el cubrimiento de TIC en el sector educativo público. A través del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se siguen aportado los recursos de la nación con que cuenta el Programa. El total de toneladas de residuos demanufacturados es de 4.951 hasta el año 2017.

#### 2.1.6.2 Contenidos Educativos Digitales.

Los Contenidos para Educar que se encuentran en portátiles y tabletas de Computadores para Educar, son avalados por el Ministerio de Educación Nacional, y su objetivo es transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje con TIC en todas las aulas del país (Computadores para Educar, 2017) A continuación se muestra su clasificación.

<b>Contenidos de Computadores Para Educar</b>	
<b>Contenidos curriculares</b>	Son los contenidos educativos digitales que son entregados por el MEN a CPE. Los cuales están conformados por los contenidos para aprender (contenidos enfocados en las áreas básicas de lenguaje, matemáticas y ciencias), el plan de lectura nacional con la colección semilla y el plan de bilingüismo; los cuales se encuentran disponibles a través del Portal Colombia Aprende.
<b>Contenidos transversales</b>	Estos responden a las áreas transversales establecidas por la ley general de educación, donados por terceros y son avalados y aprobados por el MEN para su instalación en los dispositivos de CPE.
<b>Contenidos complementarios</b>	Son donados por terceros, avalados y aprobados por el MEN para su instalación en los dispositivos. Hacen parte de una de las categorías de la interfaz de contenidos desarrollada por CPE. Estos están clasificados según grado y áreas diferentes a las básicas como informática, ciencias sociales, artística entre otras.
<b>Contenido educativo abierto</b>	Es una categoría donde están incluidos los objetos de aprendizaje y los recursos educativos digitales abiertos, los cuales son de dominio público y que han sido liberados con una licencia de propiedad intelectual que permite su uso libre, gratuito y abierto. (SITEAL, Julio 2016)
<b>Contenido educativo digital (CED)</b>	Es todo material digital que contiene una intención educativa y didáctica, y puede involucrar objetos virtuales de aprendizaje, recursos educativos digitales, herramientas digitales, entre otras. Los CED que hacen parte de la interfaz de CPE, cuentan con una guía pedagógica para el docente, la cual se estructura a partir de una secuencia didáctica y responde a las competencias y derechos básicos de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.
<b>Contenido educativo móvil (CEM)</b>	Son todos aquellos materiales digitales desarrollados para dispositivos, es decir, usados como un canal para distribuir contenidos educativos, para crear contenidos o para generar nuevas formas de interacción en clase y potenciar el uso de los contenidos que se encuentren preinstalados.

Tabla N.3 contenidos educativos de CPE. Construcción propia, tomado de CPE.

## 2.2 Marco Normativo, Legal y Político

A continuación se presenta un análisis normativo respecto al programa al cual se dirige esta investigación, citando en primera instancia la constitución política de Colombia, posteriormente la Ley general de educación, la Ley 1341 de 2009, los decretos 2324 de 2000, 1078 de 2015, Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional Decenal de Educación y finalizando con el conpes 3063 de 1999.

Para comenzar, La Constitución política de Colombia en el Artículo 71 manifiesta que el Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología, ofreciendo estímulos especiales para los que ejerzan estas actividades.. En segundo lugar la ley General de Educación (115) en su Artículo 22 establece los objetivos de la educación básica, en uno de ellos se relaciona el desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico con el uso de la tecnología en la vida cotidiana.

Así mismo, la Ley 1341 de 2009 construye un marco regulador que propicia la posibilidad de acceso a las TIC, estableciendo en uno de sus principios orientadores, en su artículo 2º, lo siguiente: “ (...) el Estado promoverá el derecho al acceso a las TIC, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: (...) la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.”

Con respecto al Decreto 1078 de 2015, se establece como el decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo. Seguido de esto, a manera específica para la creación del programa CPE se establece el decreto 2324 de 2000 donde se establecen los organismos y entidades que están a cargo de la constitución y desarrollo del programa.

Ahora bien, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) con el gobierno del presidente Juan Manuel Santos, Computadores Para Educar responde a los principios de crecimiento sostenible y competitividad del PND (capítulo III), donde se destaca la importancia de las TIC y el fomento de su uso.

Finalmente, el Conpes 3053 de 1999 que estipula la implementación de un programa de donación masiva de computadores por parte de las entidades públicas y la empresa privada a las escuelas y colegios públicos del país.

Teniendo como base lo anterior, se establece este panorama político y normativo sobre el programa CPE que busca facilitar el libre acceso sin discriminación a la información, especialmente a la población juvenil e infantil. Es así como se evidencia que la promoción y el desarrollo de las TIC son una política de Estado que busca contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político. Por tanto este componente se convierte en un cimiento fuerte para esta investigación donde se pueden llegar a vislumbrar ciertas fortalezas y debilidades del mismo.

### Capítulo III. Diseño Metodológico

#### 3.1 Enfoque de Investigación

Los objetivos planteados para esta investigación buscan evaluar la eficacia del programa CPE en las instituciones educativas La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi. Se manejan elementos cualitativos y cuantitativos, por lo tanto, esta investigación es de carácter mixto.

Se elige el modelo de referentes específicos propuesto por Guillermo Briones (1991) ya que este es apto para la evaluación mixta y permite el análisis del programa en diferentes componentes (referentes) como se muestra en la tabla N. 4.

<b>MODELO DE REFERENTES ESPECIFICOS</b>	
<b><i>Evaluación del contexto</i></b>	Se refiere de manera general al ambiente físico, económico, social y político en el cual se desarrolla el programa CPE. Esta evaluación busca comparar los objetivos del programa con las necesidades de la población.
<b><i>Evaluación de los objetivos</i></b>	En la evaluación de estos se consideran las características de claridad, adecuación con las necesidades de la población, adecuación con las características de la población, vigencia, incompatibilidad entre objetivos, secuencia, jerarquía, tiempo de logro y cuantificación.
<b><i>Evaluación de los recursos</i></b>	Los recursos los constituyen el personal directivo, administrativo, técnico y los recursos financieros y físicos. De cada uno de ellos se pueden destacar características necesarias para la evaluación.
<b><i>Evaluación del funcionamiento</i></b>	Por funcionamiento se entienden todos los procesos que se desarrollan en el programa, que para el caso de CPE se toman los procesos de desarrollo (asistencia, participación, interacciones, deserción, etc.)
<b><i>Evaluación de la población</i></b>	Se determina si la población es objeto directa o instrumental y luego se contemplan características: demográficas, motivaciones, expectativas, creencias, etc.
<b><i>Evaluación de los resultados</i></b>	Los resultados se entienden como los cambios o modificaciones que produce en la población y en el contexto el programa, en la mayoría de casos estos se derivan de los objetivos planteados.

Tabla N. 4 Modelo de Referentes Específicos. Creación propia. Tomado de Briones 1991

De acuerdo al modelo planteado se puede evaluar uno, varios o todos los componentes del programa, es así como, en esta investigación se realiza la evaluación de todos los componentes propuestos por el autor, especialmente los resultados con el fin de determinar la eficacia del programa.

### 3.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se despliega en este estudio es evaluativa ya que busca recoger y analizar información sobre el programa CPE en las instituciones beneficiadas, para evidenciar el nivel de eficacia del programa contrastándolo con los objetivos propuestos y el nivel de apropiación de las TIC de los estudiantes de media. Según Tejedor (2000) citado por Lukas – Santiago (2009) “La investigación evaluativa es un modo de investigación que implica un proceso riguroso, controlado y sistemático de recogida y análisis de información fiable y válida para tomar decisiones sobre un programa educativo”. Es así como este tipo de investigación establece criterios claros y específicos que posteriormente recogen información para realizar conclusiones a cerca de la eficacia del programa en estudio.

### 3.3 Corpus de la Investigación

La población de este estudio está comprendida por los 237 estudiantes del nivel de media de los colegios oficiales Nueva Delhi y La Belleza Los Libertadores de la localidad de San Cristóbal que son beneficiarios del programa CPE, los docentes que dictan clase en los grados décimo y undécimo y los rectores de las instituciones. En la tabla 5 que se muestra a continuación se ve con mayor detalle cada una de estas instancias.

Colegio	Sujetos	Jornada	Población	Muestra	Tipo de muestra
<b>La Belleza Los Libertadores</b>	Estudiantes de media	Mañana	73	60	Probabilístico aleatoria
		Tarde	36		
	Docentes de media	Mañana y tarde	15	10	Intencional censal
	Rector	Mañana y tarde	1	1	
<b>Nueva Delhi</b>	Estudiantes de media	Mañana	78	62	Probabilístico aleatoria
		Tarde	50		
	Docentes de media	Mañana y tarde	15	10	Intencional censal
	Rector	Mañana y tarde	1	1	

Tabla 5: Población y muestra de los colegios Nueva Delhi y La Belleza Los Libertadores

La muestra en los estudiantes y docentes es de carácter probabilístico aleatorio estratificado, esto quiere decir que la población se divide en subgrupos de acuerdo con los intereses de la investigación y luego se sacan al azar las muestras de cada subgrupo. Para esta investigación la población de estudiantes ya se encuentra dividida en grados y cursos y de cada uno de ellos se elegirá un número de personas para tener en cuenta en la recolección de información. La fórmula para calcular el tamaño de esta muestra es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población, Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). Para el ejercicio de investigación que se está realizando los datos y las muestras son:

Estudiantes de media	$n = \frac{(237)(1,96^2)(0,5)(0,5)}{(0,05^2)(236) + (1,96^2)(0,5)(0,5)}$	$n = 122$
Docentes de media	$n = \frac{(30)(1,96^2)(0,5)(0,5)}{(0,05^2)(29) + (1,96^2)(0,5)(0,5)}$	$n = 20$

Para el rector se elige una muestra intencional y censal. Intencional porque son las personas más adecuadas para brindar información confiable sobre el programa y censal porque se va a trabajar con el total de la población que cumple con estas condiciones.



### 3.4 Categorías de Análisis

	MATRIZ CATEGORIAL							
	UNIDAD DE ANALISIS: Evaluación del programa Computadores para Educar							
	ENFOQUE: Mixto							
	TIPO: Evaluativa con el modelo Referentes Específicos							
OBJETIVOS ESPECIFICOS	REFERENTE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS	FUENTES		
Caracterizar el programa Computadores Para Educar y sus beneficiarios en los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza	Evaluación del contexto y la población	Caracterización del programa CPE	Estudiantes Beneficiarios	N° estudiantes por género. N° estudiantes por grado Antigüedad en la institución	Revisión documental	SIMAT Secretaria		
			Docentes Beneficiarios	Nivel de formación Experiencia laboral Condiciones laborales	Revisión documental	Hojas de vida		
	Evaluación de los recursos		Infraestructura tecnológica	N. maletas N. computadores N. tabletas Tiempo de dotación a la institución Calidad de las aulas	Entrevista estructurada Inventarios	Docentes Directivos Administrativos		
			Evaluación de los objetivos	Programa	Objetivos Alcances	Revisión documental Entrevista	Página CPE Actas institucionales	
Definir indicadores de eficacia para evaluar el programa computadores para educar	Evaluación de los resultados	Evaluación de Eficacia	Indicadores de eficacia y objetivos del programa	Infraestructura Dotación y calidad de aulas Planificación docente Metodología didáctica Mecanismos de seguimiento y evaluación Cualificación docente Experiencia docente Condiciones laborales docentes	Revisión documental Entrevista Encuesta	Planes de área		
						Docentes Directivos		
						Planes de área Estándares Internacionales Estándares Nacionales		
Analizar el nivel de uso y apropiación de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios oficiales Nueva Delhi y La Belleza con el programa computadores para educar	Evaluación del funcionamiento	Programa Computadores para Educar	Estándares CPE Uso de las Tic	Naturaleza de las herramientas tecnológicas Usos frecuentes de las TIC	Entrevista estructurada	Docentes Directivos CPE		
					Encuesta	Estudiantes media		
					Revisión documental	Planes de área Estándares Internacionales Estándares Nacionales		
Identificar los estándares mínimos de manejo y apropiación en las tecnologías de la información y comunicación para estudiantes del nivel de media en colegios oficiales.					Nivel de apropiación con el programa	Desarrollo de habilidades tecnológicas Conocimiento sobre el programa Utilidad tecnológica en el contexto escolar Integración de diferentes componentes	Entrevista estructurada	CPE
							Encuesta	Estudiantes media Docentes
							Revisión documental	Planes de área
Establecer recomendaciones para el programa y las instituciones con el fin de mejorar								

### **3.5 Instrumentos**

Teniendo en cuenta la matriz categorial planteada, es necesario combinar métodos cuantitativos y cualitativos, con el fin de recoger la información necesaria para evaluar la eficacia del programa. Debido a esto se han seleccionado los siguientes instrumentos: revisión documental, lista de chequeo, encuestas y entrevista.

#### **3.5.1 Revisión documental.**

Según Clauso (s.f.) el análisis documental es “la operación por la cual se extrae de un documento un conjunto de palabras que constituyen su representación condensada. Esta representación puede servir para identificar al documento, para facilitar su recuperación, para informar de su contenido o incluso para servir de sustituto al documento”. Para este caso se contempla todos los datos de archivo con documentos importantes sobre la creación del programa CPE, sus propósitos y avances, así mismo de las instituciones que son objeto de estudio en cuanto a la relación con el programa y los objetivos que este pretende en la institución.

#### **3.5.2 Lista de Chequeo.**

La lista de chequeo, como herramienta metodológica está compuesta por una serie de ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia. (Oliva,

2009). Esta es necesaria para verificar la cantidad de equipos o terminales en cada una de las instituciones educativas, ubicación, personas a cargo y personas que las usan (ver Anexo 2).

### **3.5.3 Entrevista estructurada.**

La entrevista se considera una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una Investigación. Esta como método de investigación cualitativa ayuda a investigar la hipótesis. (Peláez, 2017). Esta tendrá formatos altamente estructurados con el fin de obtener respuestas específicas sobre el programa CPE y los objetivos que persigue la investigación (ver Anexo 5).

### **3.5.4 Encuesta.**

De acuerdo con García Ferrando (1993), una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. Para el caso de esta investigación se realizará una encuesta a los docentes beneficiarios del programa CPE de las instituciones Nueva Delhi y La Belleza y otra para los estudiantes del nivel de media de los mismos colegios (ver Anexos 3 y 4)

## **3.6 Validez**

La validación de los instrumentos se realiza de acuerdo con el criterio de expertos calificados (3 en total) docentes investigadores, quienes determinaron la adecuación de los ítems de los instrumentos y asesores del programa CPE. Para determinar el grado de confiabilidad de la

encuesta aplicada se realiza primero una prueba piloto a 20 estudiantes, distribuidos entre los 2 grados de octavo en las 2 instituciones educativas.

### **3.7 Consideraciones Éticas**

En este estudio se busca garantizar el respeto a la dignidad de las personas, su libertad y autodeterminación obteniendo la información necesaria y adecuada de cada uno de los individuos. La participación de cada uno de las personas fue voluntaria y se les informó adecuadamente de la finalidad de la investigación con la posibilidad de retirarse libremente y en cualquier momento. Así mismo, se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos y de la identidad de los sujetos. Por otro lado es un compromiso divulgar los resultados y recomendaciones a las personas e instituciones que participaron en la investigación.

## Capítulo IV. Hallazgos y Análisis de la Información

A continuación se presenta los resultados obtenidos después de realizar la aplicación de los instrumentos que permiten recoger la información brindada tanto por los beneficiarios (estudiantes y docentes) del programa en estudio, como por algunos de los directivos y administrativos de los colegios y de Computadores Para Educar. La información se analizó a partir de los instrumentos diseñados y de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos de la investigación, posteriormente se realiza la triangulación de los datos.

### 4.1 Referente: Evaluación del contexto y la población.

#### 4.1.1 Programa Computadores Para Educar en las Instituciones Nueva Delhi y La Belleza.

Computadores Para Educar es una asociación sin ánimo de lucro, su labor está enfocada a la reducción de las brechas sociales y regionales, con el ánimo de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación.

*“La misión del programa ... es básicamente generar oportunidades de desarrollo para los niños y jóvenes del país aportando a la mejora de la calidad de la educación a través de la dotación de terminales, formación de docentes, la retoma y demanufactura de equipos, de allí se desencadenan estas tres metas, pero nosotros tenemos un nivel más alto que es lo que define qué es lo que hacemos, este es el Plan Nacional de Desarrollo (PND), el Plan Decenal de Educación (PDE) y el plan sectorial de TIC que es el plan vive digital para la gente que está en este momento”* María Fernanda González subdirectora de formación de CPE

Para esta investigación se tienen en cuenta las dos primeras metas del programa CPE, y son:

- El acceso a terminales en las sedes educativas públicas.
- Formación de docentes y capacitación de padres de familia.

Teniendo en cuenta esto se realiza una caracterización del programa y sus beneficiarios en cada una de las dos instituciones, en la tabla N.6 se presentan datos generales y de interés sobre las dos instituciones objeto de este estudio.

<b>Colegio</b>	<b>La Belleza Los Libertadores</b>	<b>Nueva Delhi</b>
<i>Localidad</i>	4 – San Cristóbal	4 – San Cristóbal
<i>Barrio</i>	La Belleza, Libertadores	Nueva Delhi
<i>Dirección</i>	CL 64 SUR 10 A - 39 ESTE	CL 62 A SUR 14 I - 33 ESTE
<i>Nit</i>	8300794390	8300361503
<i>Sector</i>	Oficial	Oficial
<i>Zona</i>	Urbana	Urbana
<i>Sedes</i>	2	1
<i>Naturaleza</i>	Mixto	Mixto
<i>Número de estudiantes</i>	1297	987
<i>Número de docentes</i>	60	55
<i>Computadores</i>	120	30
<i>Tabletas</i>	56	0
<i>Año de dotación de equipos</i>	2014	2014
<i>Funcionarios a cargo de los equipos</i>	Docentes y coordinación	Docentes de primaria
<i>Equipos con acceso a internet</i>	Todos (176)	25

Tabla 6: Elaboración propia. Descripción de las instituciones objeto de estudio

#### **4.1.1.1 Descripción general de las instituciones.**

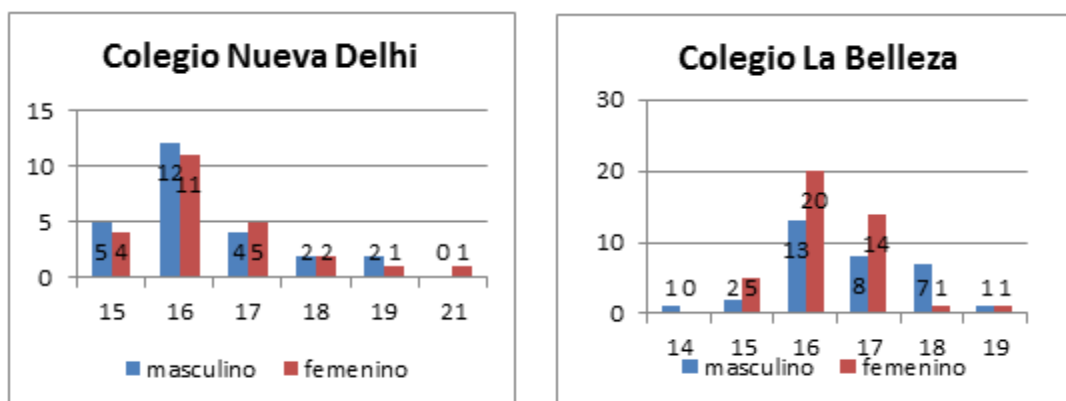
**Colegio Nueva Delhi:** El programa CPE llega a la institución en el año 2014 donando 30 equipos de cómputo portátiles los cuales por acuerdo general de los docentes y administrativos fueron ubicados en un aula que se estableció como sala de sistemas para los niños y docentes de primaria. De estos equipos 5 de ellos no tienen acceso a internet y unos cuantos no se utilizan porque presentan fallas que aún no han sido solucionadas por ninguna entidad ni funcionario. Por lo tanto el 68% de los equipos donados son los que están en uso actualmente.

**Colegio La Belleza Los Libertadores:** El programa llega a la institución en el año 2014 con 12 maletas de equipos (120 portátiles) que se encuentran distribuidos así: 30 en la sede A planta superior a cargo de una docente (J.M), 20 en la sede A planta baja a cargo de una docente (J.T), 40 en la sede B a cargo de la coordinadora y el resto de equipos se encuentran distribuidos entre los docentes. De las 56 tabletas 40 de ellas se encuentran en el almacén de la sede A y las 16 restantes se encuentran en la sede de primaria (B)

#### **4.1.1.2 Beneficiarios del programa.**

**Estudiantes.** En cuanto a la población estudiantil participante, la muestra seleccionada se concentró en el nivel de media, grado décimo y undécimo, de las instituciones educativas Nueva Delhi y La Belleza Los Libertadores.

En relación con cada institución, el colegio Nueva Delhi Jornada Mañana y Tarde cuenta con una población total en este nivel de 128 estudiantes, mientras que en el mismo nivel el colegio la Belleza en sus dos jornadas cuenta con 109 estudiantes, para un total en las dos instituciones de 237 estudiantes. Como se observa en la gráfica 1, la muestra es de 123 que corresponde al 51% de la población de estudiantes de media, de los cuales el 40% pertenecen al colegio Nueva Delhi y el 60% restante son de La Belleza Los Libertadores, el 47% de ellos están en grado 10° y el 53% en grado 11°.



Gráfica 1: Clasificación por edades, género e institución educativa de los estudiantes

Como parte de la caracterización se puede decir que los estudiantes están en un nivel socio económico de estratos 1 y 2, algunos de ellos tienen familias monoparentales, viven en los barrios aledaños a las instituciones cubriendo un área en la localidad que va desde el barrio La Gloria hasta Juan Rey en su gran mayoría. Los estudiantes de estos grados oscilan en edades que van entre los 14 a 21 años y como se muestra en la gráfica 5 la mayoría (72%) están en las edades de 16 y 17 años. De los cuales 65 es decir el 53 % son mujeres y el 47 % restante son hombres.

**Docentes.** Se cuenta con una población de 115 docentes que hacen parte de las dos instituciones, sin embargo la muestra es de 15 docentes quienes dictan clase en el nivel de media, y 2 docentes del área de tecnología.

Los docentes se encuentran en una edad entre los 32 y 55 años, de esta muestra el 35% son mujeres y 65% son hombres. El 59 % labora en la jornada de la mañana y el 41% en la jornada tarde. De los 17 docentes 11 son licenciados y 3 son ingenieros y como aparece en la gráfica 2 el 70% de los docentes tiene estudios de postgrado, lo cual demuestra que a pesar de ser un grupo de maestros jóvenes, cuentan con buena formación profesional.

En cuanto a la experiencia profesional en la gráfica 3 se observa que es un grupo de maestros que cuentan con un mínimo de 6 años laborando en el sector educativo, el 65% de los docentes cuenta con más de 10 años de experiencia; con respecto a la antigüedad en la institución el 82% lleva más de un año en la institución lo cual evidencia un buen conocimiento de las dinámicas institucionales.

Las áreas de formación correspondiente a los docentes es la siguiente: humanidades 35%, matemáticas 24%, ciencias 18%, tecnología 12% y las áreas de sociales y artes cada una con un



6 %. Esta información evidencia que existe diversidad en las áreas de formación y así mismo de la concepción que se tiene sobre el programa.



Gráfica 2: Formación profesional de los docentes



Gráfica 3: Experiencia docente

## 4.2 Referente: Evaluación de resultados

### 4.2.1 Indicadores de Eficacia

Teniendo en cuenta el objetivo general de la investigación que busca evaluar la eficacia del programa en las instituciones educativas, siguiendo dos aspectos importantes como son el uso y la apropiación en el manejo de las TIC por parte de los estudiantes del nivel de media, se establecen los siguientes indicadores que ayudan a realizar un análisis apropiado de la información. Estos indicadores surgen del análisis previo de la documentación, objetivos propuestos por el programa y los diferentes instrumentos de recolección de información.

Indicadores de Eficacia del programa CPE	
Aspecto	Indicadores
Uso	Cantidad de equipos donados
	Infraestructura y estado de los equipos
	Frecuencia en el uso de los equipos
	Áreas que más usan los equipos
	Uso de los contenidos de CPE
Apropiación	Programas utilizados
	Cantidad de docentes capacitados

	Año de capacitación
	Cambios en las practicas pedagógicas
	Nivel de Integración
	Nivel de Re orientación
	Nivel de Evolución

Tabla 7. Indicadores de eficacia del programa CPE. Creación propia

**Uso.** En cuanto al uso, se quiere evidenciar el nivel de uso de los equipos, cuáles son las áreas que más los requieren y cuáles son los programas o contenidos digitales que se utilizan con mayor frecuencia, este aspecto se relaciona con la dotación para poder identificar cuántos de los equipos son utilizados.

**Apropiación.** Aquí se procura identificar los aspectos que reflejan la importancia de las TIC en las prácticas pedagógicas cotidianas con los estudiantes como: planeación, ejecución de la clase, evaluación de actividades, tareas y compromisos académicos que se desarrollan en las instituciones educativas, este aspecto está muy ligado de las capacitaciones que ofrece el programa.

#### 4.3 Referente: Evaluación de los Recursos

##### 4.3.1 Uso de los equipos de CPE

###### 4.3.1.1 Cantidad de equipos donados.

De acuerdo con lo planteado desde el programa, una de sus metas es entregar terminales con una relación de 1 computador (terminal) por cada 2 estudiantes, atendiendo a lo que establece el Plan Nacional de Desarrollo actual 2015 - 2018, pero, para poder llegar a esa meta, se estableció preliminarmente una apuesta de 4 niños por terminal. Al revisar la relación entre el número de estudiantes y el número de terminales en las dos instituciones, se observa que esta

meta no se está cumpliendo ya que la relación real para el colegio Nueva Delhi es de 18 estudiantes por equipo y para el colegio La Belleza Los Libertadores es 8 a 1, esto dista mucho de lo que se plantea en el programa. El 76% de los docentes considera que los equipos donados a la institución son insuficientes y el 66% de los estudiantes tiene la misma opinión.

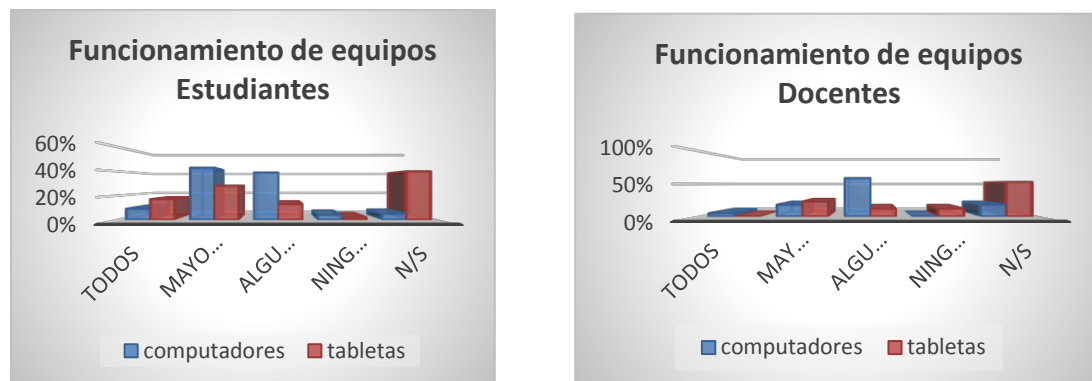
#### ***4.3.1.2 Infraestructura y estado de los equipos:***

En cuanto a la velocidad del internet en los colegios que es suministrado por la Secretaría de Educación de Bogotá, aclarando que el 49 % de los estudiantes piensa que la navegación de internet en los equipos donados por CPE es lenta, por su parte, el 41 % de los docentes afirma que el internet no sirve y el 35% dice que la velocidad es lenta. Adicionalmente se reporta una falla en el servicio de internet de la localidad que afecta a las dos instituciones en un lapso de tiempo aproximado de 4 meses, desde Julio de 2017 hasta octubre de 2017.

En el colegio La Belleza Los Libertadores los equipos portátiles en su mayoría funcionan correctamente y tienen acceso a internet, cada uno tiene su respectivo cargador y se guardan en las maletas que tiene los compartimientos adecuados para protegerlos, así mismo cada maleta tiene su multitoma que permite la conexión de cada equipo a la red de electricidad. Mientras que las tabletas se encuentran sin cargadores, por lo tanto, a pesar de que tienen acceso a internet y funcionan no se pueden utilizar pues no hay posibilidades de conectarlas a una red de energía.

En el colegio Nueva Delhi los 30 equipos que fueron donados hacen parte de la sala de sistemas de los niños y docentes de primaria, no todos los equipos tienen acceso a internet solo 25 de ellos, algunos equipos presentan fallas que no han sido solucionadas por funcionarios de la Red Integrada de Participación Educativa (REDP) ni de CPE por lo tanto el número de equipos

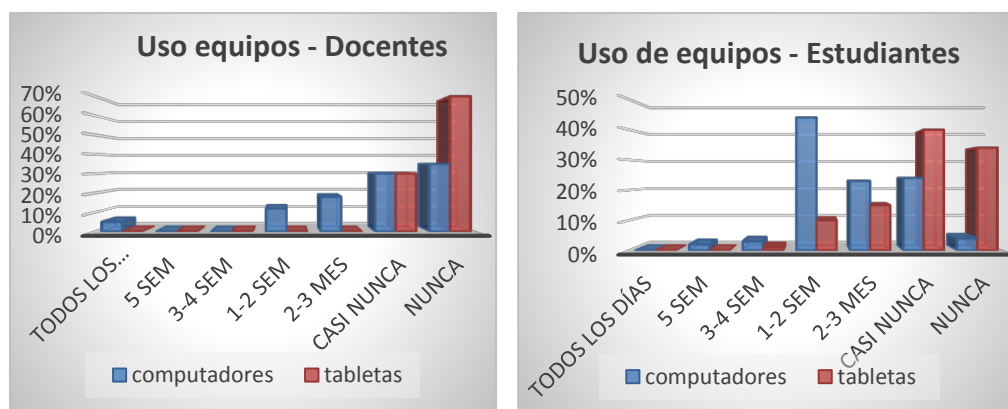
que se encuentran en uso son 22 aproximadamente. En la gráfica 4 se observa la percepción que tiene docentes y estudiantes del funcionamiento de los equipos



Gráfica 4: Percepción del funcionamiento de los equipos de CPE

#### 4.3.1.3 Frecuencia de uso de los equipos de CPE.

Como se puede observar en la gráfica 5, tanto los docentes como los estudiantes de las dos instituciones manifiestan que el uso de los equipos no es muy frecuente e incluso que nunca se realiza. Es notoria la relación cercana entre las respuestas de los estudiantes con las de los docentes, esto indica que efectivamente los equipos están siendo subutilizados o existen inconvenientes dentro de las instituciones mismas que no permiten el acceso y/o uso de los portátiles y tabletas.



Gráfica 5: Frecuencia de uso de los equipos de CPE

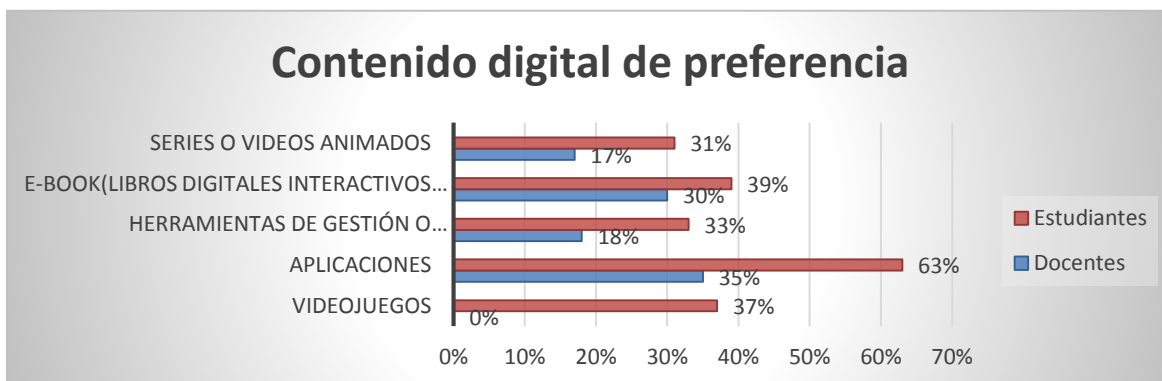
#### 4.3.1.4 Áreas de mayor frecuencia en el uso de los equipos:

En este indicador se evidencia que con respecto al uso de los computadores portátiles existen 4 áreas que son las que realizan una mayor aplicación de las TIC, estas son: el área de humanidades con 48%, ciencias con un 14%, sociales 30% y tecnología con 75%. Con las tabletas solo se muestran dos áreas: sociales con 42% y matemáticas con 18% en este caso también se manifiesta de una manera notable con un 35% que ninguna de las áreas hace uso de estas herramientas.

#### 4.3.1.5 Uso de los contenidos de CPE

Los Contenidos de CPE que se encuentran en portátiles y tabletas del programa, son aplicaciones o programas informáticos que son avalados por el Ministerio de Educación Nacional, y su objetivo es transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje con TIC en todas las aulas del país (Computadores para Educar, 2017).

En este caso, el indicador muestra que el 100% de los docentes y el 100% de los estudiantes manifiestan no conocer los contenidos de CPE. Por otro lado se indagó a los beneficiarios del programa cuáles serían los contenidos que les gustaría encontrar en los equipos, y como se observa en la gráfica 6, la mayoría le gustaría encontrar aplicaciones educativas.



Gráfica 6: contenido educativo digital que le gustaría

#### ***4.3.1.6 Programas Utilizados***

Con la aplicación del instrumento de encuesta a los estudiantes se puede evidenciar que el 45% de ellos manifiesta manejar los programas de ofimática (Word, Excel, Power Point), el 5% indica que utilizan prezi, el 3% señala que utilizan plataformas virtuales como Edmodo y las redes sociales. Esto indica que no existe un manejo de programas especializados para áreas específicas y que es muy bajo el manejo de plataformas virtuales.

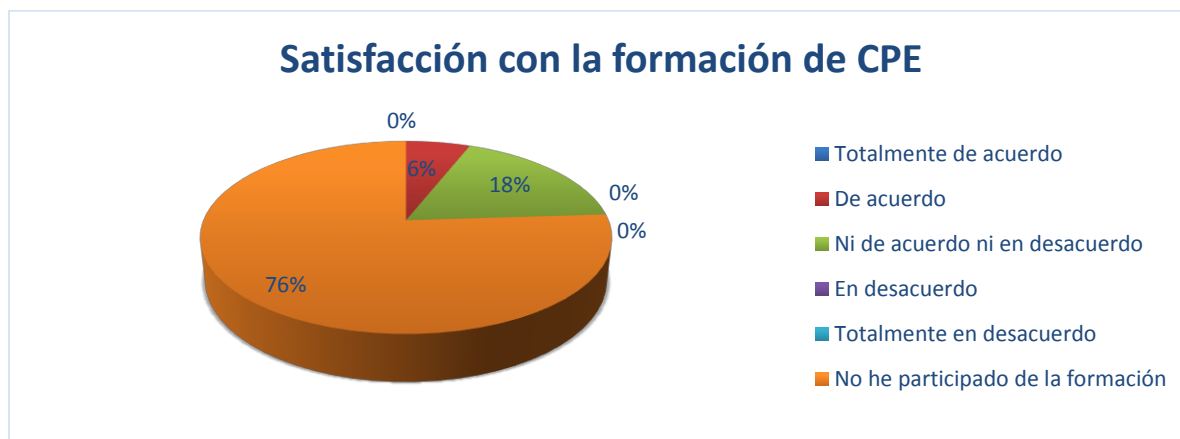
#### **4.3.2 Apropiación de las TIC**

Objetivo: Identificar los estándares mínimos de manejo y apropiación en las tecnologías de la información y comunicación para estudiantes del nivel de media.

##### **4.3.2.1 Capacitación.**

✓ *Cantidad de docentes capacitados.*

A pesar de tener una muy buena formación profesional y como lo establece una de las metas cruciales del programa, es importante tener una formación en el uso de TIC con el programa CPE, como se observa en la gráfica 7, el 76% de los docentes no han recibido la capacitación ofrecida por este, lo cual muestra que desconocen información relevante del programa como son los contenidos que ofrecen para las diferentes áreas en los distintos niveles de educación, así mismo, la forma de acceder a ellos y la utilidad que pueden tener en las prácticas pedagógicas.



Gráfica 7: Nivel de satisfacción con la formación de CPE

✓ *Año de capacitación.*

Como lo indica la subdirectora de formación del programa, la capacitación se ha venido renovando con el pasar del tiempo por lo tanto los docentes que recibieron las primeras capacitaciones son opcionados para volver a recibir capacitación y estar actualizados. De los 4 docentes capacitados, dos de ellos lo hicieron en el año 2013 y los otros dos en el año 2014.

*“la formación ha venido cambiando la formación que hacemos en este momento no es la misma formación que hacíamos en el 2012 o en el 2014 es completamente diferente, nosotros hemos planteado una formación para directivos docentes, otra para docentes en tecnología, otra para docentes de áreas básicas y otra para docentes pioneros; hicimos unos recursos educativos que están asociados a un sistema de información asociados a una serie de condiciones que han fortalecido la formación son 60 horas presenciales y 60 horas virtuales”* María Fernanda González

. Según el director de formación de CPE “... las metas cuatrienales de formación son los 318.000 docentes aproximadamente que están en la planta docente del país, la entrega de las

*318.000 terminales para uso de los docentes...*” Al relacionar la antigüedad de los docentes en las entidades educativas, el número de docentes capacitados, el año de la capacitación de quienes han sido formados y las metas que propone el programa CPE para el año 2017; se evidencia que esta meta no se está cumpliendo en las dos instituciones en las que se dirige esta investigación.

#### **4.3.2.2 Cambios en las prácticas pedagógicas**

A pesar del gran porcentaje de maestros que no han recibido la capacitación del programa, se evidencia algún tipo de cambios en las prácticas pedagógicas con los docentes que si han sido formados, algunas de ellas son :usar internet como una fuente de información para actividades de docentes y estudiantes 18%, seleccionar software educativo apropiado para realizar clases integradas con estudiantes 6%, utilizar el computador para consultar información para las clases 12%, realizar materiales digitales para ser manejados por los estudiantes 6%, incentivar a los estudiantes para que entreguen sus trabajos en formato multimedia, audiovisual o hipertextual 6%. Los porcentajes bajos son relacionados con la poca cantidad de docentes que han recibido la capacitación.

Según la Subdirectora de Formación de CPE María Fernanda González, no todos los docentes formados realizan cambios en sus prácticas

*“Muchos estudios han dicho que la formación no implica que tenga un efecto inmediato en las prácticas de aula, lo que dicen los estudios es que entre el 8 y algunos dicen hasta 6 de los formados son los que efectivamente hacen una práctica efectiva de lo que aprenden, a lo que nosotros le apuntamos es que todos los docentes tengan conocimientos y puedan tener desarrollo de competencias...”*



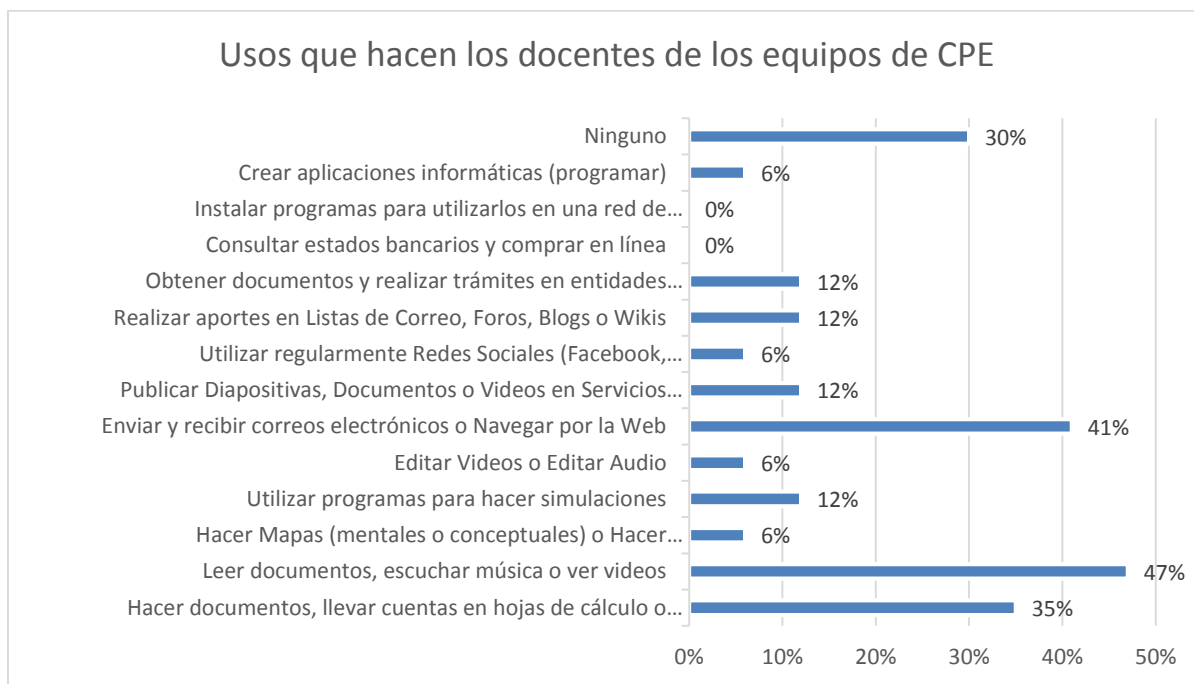
### **4.3.2.3 Niveles de Apropiación de uso de las TIC**

#### ***4.3.2.3.1 Nivel de integración.***

Este, concibe las TIC como herramientas que facilitan la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información. Un ejemplo de una práctica que podría clasificarse en este nivel es la realización de evaluaciones tradicionales de selección múltiple apoyadas en una LMS (Learning Management System). A continuación se presentan algunos de los estándares y la relación con la información obtenida por docentes, estudiantes y el programa CPE.

- ✓ ***Organiza estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de un escenario educativo.***

Al revisar la información obtenida por los estudiantes, se encuentra que el 90 % utilizan herramientas tecnológicas como computador o Tablet para desarrollar sus trabajos y tareas de casa. Por otro lado, como lo muestra la gráfica 8 los docentes manifiestan hacer uso de los equipos realizando diferente tipos de actividades que le aportan a su labor pedagógica, las más frecuentes son: leer documentos, escuchar música o ver videos con un 47%, seguido está enviar y recibir correos electrónicos o navegar por la web con 41% y por último hacer documentos, llevar cuentas en hojas de cálculo o presentaciones en Power Point. Esto evidencia que el estándar anteriormente mencionado se cumple ya que las TIC se usan para el manejo de diferentes formas de información, tanto en los docentes como en los estudiantes.



Gráfica 8: Usos que hacen los docentes de los equipos de CPE

✓ ***Plantear el uso de las TIC para el acceso y búsqueda de información de calidad en un escenario educativo.***

Después de encuestar a los estudiantes de media, el 76% de ellos se consideran buenos en la búsqueda de información académica utilizando las TIC, así, mismo el 76% piensa que hace un buen uso del correo electrónico como medio de información. Estas dos herramientas les permiten tener una mejor calidad en cuanto al acceso y búsqueda de información, lo cual indica que también este estándar se cumple.

En términos generales, se puede concluir que en los colegios La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi se cumple el primer nivel de apropiación donde se relacionan gradualmente las TIC con las posibilidades de buscar, guardar, compartir información que tenga fines académicos y facilite la labor del docente en enseñar como la del estudiante en aprender.

#### **4.3.2.3.2 Nivel de Re orientación.**

Con respecto al segundo nivel de apropiación de las TIC, el de Re-orientación, este se caracteriza porque en una actividad educativa particular, el docente utiliza las herramientas tecnológicas para organizar su práctica pedagógica con la participación activa de los estudiantes entorno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje. A continuación se mencionan algunos de los estándares que pertenecen a este nivel:

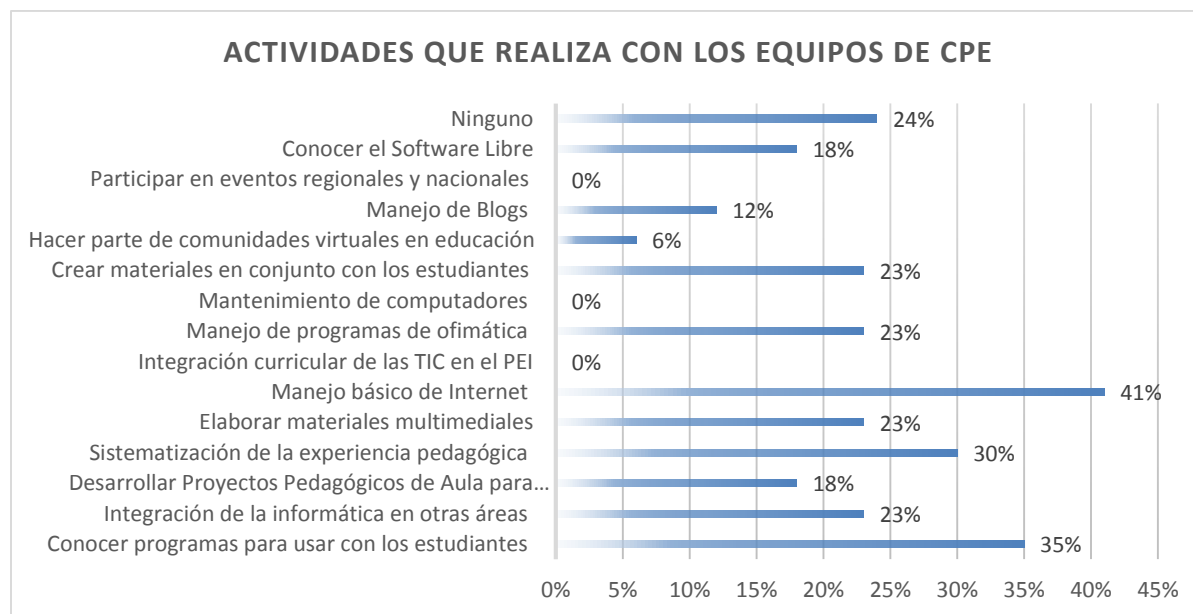
- ✓ ***Reconocer la importancia de utilizar las TIC para optimizar la práctica educativa que se da en un escenario, en términos de la construcción de conocimiento.***

Para el programa CPE lo importante en cuestión de apropiación es motivar al docente para que genere experiencias pedagógicas con TIC como lo afirma María Fernanda González:

*“En un país como el de nosotros pues lo que tenemos que hacer es desarrollar todas las competencias del maestro provocarle que haga experiencias importantes e inspirarlo a usar la tecnología, de tal manera que el resultado sea una satisfacción para él; lo hice bien, los chicos aprendieron y me fue más fácil evaluar, esa es la experiencia que nosotros estamos esperando”*

En la gráfica 9 se puede observar que los docentes realizan prácticas tecnológicas que aportan a su labor pedagógica en mejoras de una construcción de aprendizajes más apropiados y significativos en la vida de los estudiantes. Las actividades que representan un mayor porcentaje son: manejo básico de búsqueda de información en internet con un 41%, conocer nuevos programas para usar en las clases con sus estudiantes un 35%, sistematizar su experiencia pedagógica tiene un 30%. Esto evidencia que aunque existen intenciones de relacionar las TIC con el trabajo de aula, estas intenciones no siempre se condensan ya que actividades como

desarrollar proyectos pedagógicos de aula para incursionar las TIC, crear materiales con los estudiantes o la integración con otras áreas presenta un porcentaje más bajo.



Grafica 9: Actividades pedagógicas que realizan los docentes con los equipos de CPE

✓ ***Utilizar la información para evaluar la efectividad de las prácticas apoyadas en TIC en la construcción de conocimiento***

En primera medida es necesario conocer la efectividad de los equipos usados para estas prácticas pedagógicas, los equipos utilizados con los estudiantes son adecuados para los usos que se necesita en estos grados. De acuerdo con esto, los docentes piensan que el uso de los equipos puede llegar a potenciar algunos aprendizajes, a la pregunta, Mencione dos beneficios que ha traído el uso de equipos de CPE en la institución algunos docentes manifestaron:

D1: “El desarrollo de actividades online para el fortalecimiento de la lengua extranjera y la implementación de tics en las diferentes áreas y para desarrollar habilidades propias de cada área”

D2: “Descongestionar la sala de sistemas y prácticas en ciertos programas en algunas materias”

D3: *“Mejorar el conocimiento de las TICS, ayuda para preparación de clase a los docentes”*

D4: *“Habilidad en el uso de la herramienta, ha despertado la curiosidad en los estudiantes”*

Por otro lado el 75 % de los estudiantes consideran que son buenos en la búsqueda de información en internet, el 77% en el uso del correo electrónico, el 78% maneja procesador de textos (Word), 57% en planillas de cálculo (Excel), , el 80% maneja presentaciones (power point), 56% aplican editores de imagen o audio.

Para concluir, el nivel de reorientación tiene ciertos visos de aplicación en las instituciones, sin embargo faltan muchos elementos para poder decir que este nivel de apropiación se cumple a cabalidad, es necesario tener una mayor relación de las TIC con las vivencias diarias en la escuela y con los momentos básicos de las clases como preparación, motivación desarrollo y evaluación de esta.

#### ***4.3.2.3.3 Nivel de Evolución.***

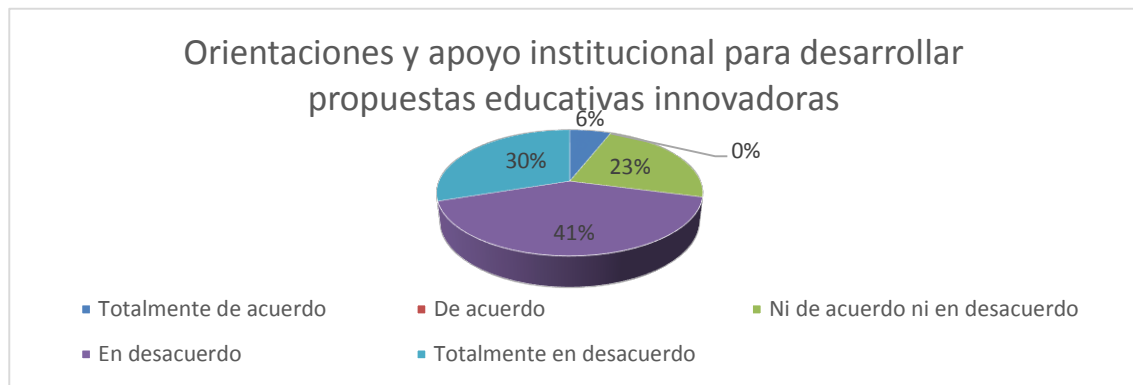
En este caso, y a partir del uso de las TIC el docente pasa de ser experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje que monitorea los estados de conocimiento de sus estudiantes. El docente usa dicha potencialidad para mediar las relaciones entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje, las interacciones y los intercambios comunicativos entre él y los estudiantes, entre los mismos estudiantes y entre colegas, instituciones y grupos de investigación, etc. (Tatiana, Andrea, Solanlly, & Adriana, 2016)

✓ ***Como consecuencia de la incorporación de las TIC propone cambios significativos en otros escenarios educativos replicando contenidos, actividades y/o evaluaciones.***

Como se observa en la gráfica 9 (actividades que realiza con los equipos de CPE) los docentes muy poco relacionan sus prácticas pedagógicas con diferentes contextos tales como

comunidades de docentes, blogs, otros compañeros o incluso con el PEI de la institución.

Adicionalmente, y como se ve en la gráfica 10 el 71% de los docentes asegura que las instituciones educativas no generan orientaciones ni apoyo para el desarrollo de nuevas propuestas educativas con proyectos donde las TIC sean el punto central o donde los estudiantes puedan a partir del uso de estas herramientas potenciar sus aprendizajes.



Gráfica 10: Apoyo de instituciones en propuestas educativas innovadoras

## Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

### 5.1 Conclusiones globales del estudio

Respecto a los indicadores de uso de los equipos donados por el programa CPE se puede concluir que:

La cantidad de equipos donados a las instituciones educativas públicas debe estar en una relación de 4 estudiantes por 1 equipo, de acuerdo a lo que establecen los objetivos del programa. Sin embargo, es notorio que al colegio Nueva Delhi le hace falta con mayor urgencia una nueva donación de equipos pues la relación de 18 a 1 está muy distante de los propósitos del programa, adicionalmente en esta institución no hay equipos que sean entregados para el uso de los docentes ni tampoco que puedan ser transportados a las aulas y esto limita mucho el uso de los mismos y por ende la apropiación de las TIC en general.

Por otro lado en el colegio La Belleza aunque el número de equipos no llega a la meta del programa, tampoco es una relación muy distante pues es de 8 estudiantes por 1 equipo, sin embargo, existen otras limitantes como la dificultad de acceder a los equipos bien sea por los espacios o los funcionarios que están a cargo de ellos. Por lo tanto la meta de entrega de terminales no se cumple por parte de CPE en estos colegios.

Al evaluar la infraestructura y el estado de los equipos se encuentra que en el colegio Nueva Delhi el 74% de los equipos donados se encuentran en buen estado y funcionan adecuadamente. En el colegio La Belleza a pesar del buen funcionamiento de los equipos, las tabletas no se pueden utilizar por falta de cargadores y multitoma. Estudiantes y docentes opinan que la velocidad de la navegación en cada una de las instituciones es muy lenta, lo cual implica que se generan tiempos largos de espera al realizar cargas o descargas de información. Por la

misma razón se han encontrado casos de pérdida de información o de tiempos insuficientes para completar una asignación académica.

Con respecto al uso de los equipos es importante mencionar que en el colegio Nueva Delhi el uso de estos es constante, pero no está a la disposición de toda la comunidad estudiantil sino únicamente de la población de primaria, esto en parte por la poca cantidad de terminales que existen en la institución. En el colegio La Belleza, aunque existe un buen uso para los portátiles que fueron entregados por áreas a algunos docentes, las maletas de equipos que están disponibles para la sede A no se usan ya que el funcionario a cargo no se encuentra en la institución.

Más del 70% de docentes y estudiantes indican que los equipos no se usan o lo hacen muy poco, como máximo 1 vez al mes. Las áreas que más usan los equipos son: humanidades, sociales, matemáticas y ciencias. Por otro lado, los contenidos propuestos por el programa no son conocidos ni por estudiantes ni por docentes y los programas más utilizados en los equipos son los de office básicamente. Por lo anterior se concluye que el uso que dan las instituciones a los equipos es deficiente por cuanto hacen falta mecanismos funcionales para motivar a docentes y estudiantes al uso de los equipos y elementos suficientes para el acceso a ellos.

Ahora bien, si tenemos en cuenta los indicadores sobre la apropiación de las TIC se concluye que:

La capacitación de docentes que ofrece el programa de acuerdo a una de sus metas es insuficiente ya que de una muestra de 20 solo 4 docentes cuentan con la capacitación, es decir el 20 %, ellos fueron capacitados antes del año 2014, cuando aún no se habían planteado desde el programa la reestructuración de la formación a los diferentes miembros de la comunidad



educativa como son los directivos, docentes de tecnología, docentes y padres de familia. En este sentido el programa no está respondiendo a las necesidades de las dos instituciones educativas.

Por otro lado, ninguno de los padres de familia de las instituciones ha tenido formación en el uso de las TIC por parte del programa, esto además de dificultar el desarrollo de nuevos aprendizajes por parte de los más pequeños impide en parte la motivación por el uso de las tecnologías en espacios académicos.

En cuanto a la apropiación de las TIC por parte de los estudiantes se evidencia que de los tres niveles que se presentan, se alcanza únicamente el primer nivel de integración y no plenamente ni por todas las áreas del conocimiento, lo cual indica que no existe una alta apropiación de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes y por ende tampoco en los estudiantes.

La apropiación de las TIC en los colegios Nueva Delhi y La Belleza Los Libertadores se puede considerar muy baja, lo cual se ve reflejado también en el bajo uso de los equipos que se hace en las instituciones por parte de los estudiantes de media.

Computadores Para Educar ha tenido una incidencia positiva en las instituciones que ha beneficiado, en el caso específico de los colegios La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi se evidencian cambios importantes para el mejoramiento de la calidad educativa de estos. Sin embargo al evaluar la eficacia del programa en este contexto se puede decir que aún falta mucho para que el programa de los resultados esperados. La tabla 8 muestra unos porcentajes aproximados con respecto a cada uno de los indicadores establecidos para su evaluación determinando así en términos generales una eficacia de un 25% del programa en las dos instituciones educativas.

Indicadores de Eficacia del programa CPE		
Aspecto	% Eficacia	Indicadores
Uso	36	Cantidad de equipos donados
	75	Infraestructura y estado de los equipos
	10	Frecuencia en el uso de los equipos
	25	Áreas que más usan los equipos
	0	Uso de los contenidos de CPE
	20	Programas utilizados
Apropiación	20	Cantidad de docentes capacitados
	50	Año de capacitación
	10	Cambios en las practicas pedagógicas
	38	Nivel de Integración
	12	Nivel de Re orientación
	0	Nivel de Evolución
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>Eficacia baja</b>

Tabla 8. Evaluación de los indicadores de eficacia de CPE. Creación propia

De acuerdo a esto, es importante retomar los objetivos previstos por el programa para sugerir cambios a cada una de las instancias involucradas.

## 5.2 Recomendaciones

Al evaluar la eficacia del programa en el uso y apropiación de las TIC de los estudiantes del nivel de media en las instituciones educativas oficiales La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi, se encuentran datos relevantes que pueden servir a diferentes instancias en busca del mejoramiento continuo para cada una de ellas.

### 5.2.1 Al programa Computadores Para Educar

Se recomienda realizar formación de docentes y padres de familia en las instituciones La Belleza Los Libertadores y Nueva Delhi con el fin de dar mayor uso a los equipos en beneficio de la mejora de aprendizajes por parte de los estudiantes. Así mismo ampliar la dotación de

equipos en el colegio Nueva Delhi para el uso de los estudiantes de básica y media. También ampliar la dotación de equipos a las dos instituciones para el uso por parte de los docentes tanto en la preparación de sus clases como para el uso en el desarrollo de ellas.

Por otro lado dar a conocer los contenidos digitales que el programa promueve en los equipos donados a las instituciones educativas es muy importante, este debe ser un elemento vital en uno de los módulos de las capacitaciones ofrecidas y así poder tener un mayor conocimiento de ellos y generar una mayor utilidad desde el aula de clase por parte de los docentes.

### **5.2.2 A las Instituciones.**

Diseñar estrategias que permitan promover el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza – aprendizaje, habilitando espacios adecuados que permitan el uso de los equipos para los docentes y estudiantes tanto en clases como en tiempos libres. Dotar a todos los docentes con un equipo para que pueda articularse con las nuevas tecnologías y metodologías novedosas. De la misma manera se sugiere a las instituciones buscar y permitir espacios para la formación de docentes, no solo las que ofrece el programa sino otro tipo de capacitaciones que empoderen a los maestros en el uso y apropiación de las TIC.

También se sugiere generar disposiciones para tener los equipos donados con todos los implementos complementarios para su uso y ampliar la adquisición de elementos complementarios como video beam, pantallas, cargadores, bafles, etc.

### **5.2.3 A los Docentes**

En primera instancia se sugiere tener una completa disposición tanto en su tiempo como en su actitud para recibir capacitación y conocer los contenidos propuestos por el programa Computadores Para Educar. Cumplir con todo lo referido a la capacitación terminando cada uno de los módulos con los trabajos planteados.

Escudriñar cada uno de los contenidos digitales propuestos por el programa con el fin de evaluar su pertinencia en el área que dicta y en los cursos que maneja, de esta manera diseñar proyectos de aula o de área donde incluya las TIC como elemento principal para el aprendizaje.

### Referencias Bibliográficas

- (ed.), R. F.-B. (1996). *Evaluación de programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud*. Madrid: Síntesis S.A.
- Abello - Madariaga, R. -C. (1987). *Estrategias de evaluación de programas sociales*. Barranquilla: Uninorte.
- Briones, G. (1991). *Evaluación de programas sociales*. México: Trillas.
- Builes, R. (2015). El aporte de Computadores para Educar en la implementación de la Enseñanza Innovadora. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 291 - 303.
- Cacheiro, G. M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-bit. Revista de medios y comunicación*(39), 66-81.
- Castejón, C. J. (1991). *Evaluación del rendimiento de los centros educativos: identificación y factores de eficacia*. Alicante: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología de España.
- Catherine RodríguezOrgales, F. S. (2011). *Impacto del Programa “Computadores para Educar” en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior*. Bogotá: Ediciones Uniandes .
- Computadores para Educar. (2012). *La formación de docentes en TIC casos exitosos de computadores para educar*. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones.
- Computadores para Educar. (2013). *Informe de gestión* .
- Computadores para Educar. (11 de 03 de 2016). Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/index.php/es/>
- Consultoria, C. N. (s.f.). *Computadores para Educar*. Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/images/biblioteca/Estudio%20de%20impacto/Las%20TIC%20a%20traves%20de%20seis%20experiencias%20significativas%20del%20programa%20Computadores%20para%20Educar.pdf>
- Cucaita, J. (2010). *Evaluación de la Eficacia del Programa Énfasis en Matemáticas del Instituto Tecnológico del Sur*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Dominguez, G. G. (2004). *Indicadores de Gestión y Resultados un enfoque sistémico*. Medellín: Biblioteca Jurídica DIKE.

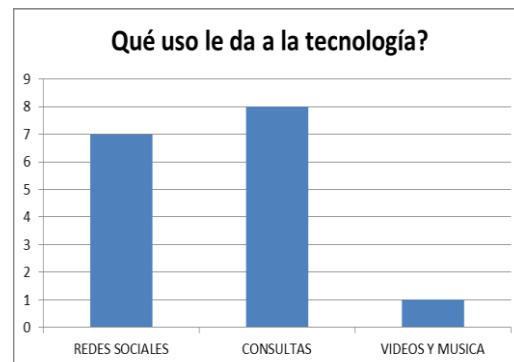
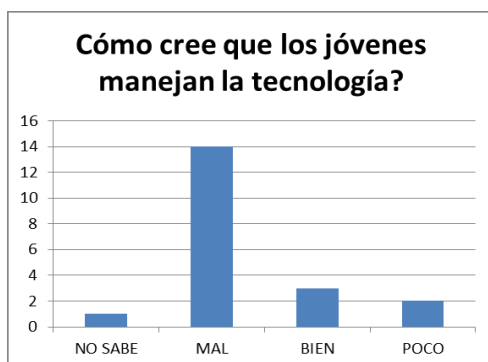
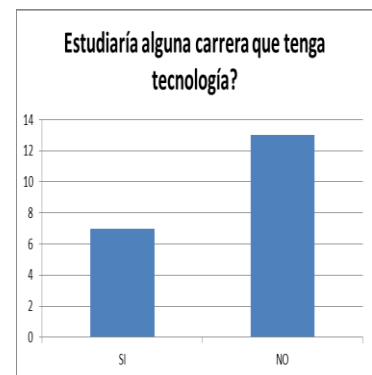
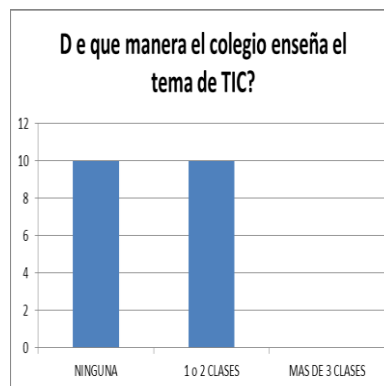
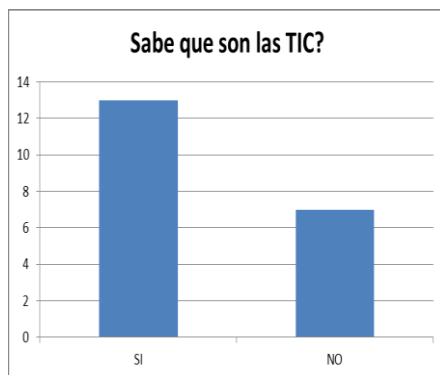
- Educar, C. p. (2012). *La formación de docentes en TIC, casos exitosos de computadores para educar*. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Eugenio Severin, C. C. (2011). *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fernández- Ballesteros, R. (1996). *Evaluación de programas: una guía practica en ambitos sociales, educativos y de salud*. Madrid: Síntesis S.A.
- Inés Dusel, L. A. (2010). *fundación santillana*. Obtenido de Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital: <http://virtualeduca.org/ifdve/pdf/ines-dussel.pdf>
- Marqués, G. P. (2000). *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Obtenido de 3c tic: <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Martínez, G. V. (22 de Octubre de 2013). Obtenido de [http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7\\_Paradigmas\\_de\\_investigacion\\_2013.pdf](http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf)
- Murillo, J. (2006). *La investigacion sobre eficacia escolar en Iberoamérica*. Bogotá: Convenio andrés Bello.
- Murillo, J. (20 de Mayo de 2017). Obtenido de Hacia un modelo de eficacia escolar.Estudio multinivel sobre los factores de eficacia de las escuelas españolas: [http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1\\_hm.htm](http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1_hm.htm)
- Peña, R. y. (2014). *Nuevas tecnologías en el aula. 20 proyectos para aplicar en clase*. España: Altaria - Ediciones de la U.
- Pérez Juste Ramón, G. L. (1995). *Evaluación de programas y centros educativos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Pérez, J. R. (2000). Evaluación de programas educativos. *Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE)*, 261-392.
- Raul, C. L. (2011). Choque-Lar Evaluación del modelo 1 a 1 en Iberoamérica: efectos del uso de computadoras portátiles en el aula. *Apertura*, 3(2).
- René Lemoine, M. C. (2014). *Evaluación de impacto y de sostenibilidad de computadores para educar en la calidad de la educación en las sedes educativas beneficiadas*. centro nacional de consultoria.

- Rojas-Camargo, M. -M. (1996). *La evaluación de programas educativos nacionales Colombia 1960 - 1992*. Bogotá: Universidad Pedagógica, Centro de investigaciones CIUP.
- Rosales Mejía, M. M. (20 de Septiembre de 2016). *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Obtenido de Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y: <file:///C:/Users/Jazmin/Downloads/662.pdf>
- Roth Deubel, A. -N. (2015). *Políticas Públicas: formulación, implementación y evaluación*. Colombia: Aurora.
- Silva, C. L., Martha P. Castellanos S., J. J., & Velasco, y. M. (2015). *Estrategia de formación de uso de las TIC para docentes con impacto en los estudiantes*. Computadores para Educar.
- Ulises Hernández Pino, H. S. (2013). Evaluación y aprendizajes de una experiencia colombiana de formación docente en TIC1. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(40), 31 - 52.
- Valdés, M. (20 de septiembre de 2016). *Modelos de evaluación de proyectos sociales*. Obtenido de Marcos Valdés: [mrv@mapunet.org](mailto:mrv@mapunet.org): [http://www.mapunet.org/documentos/mapuches/modelos\\_evaluacion.pdf](http://www.mapunet.org/documentos/mapuches/modelos_evaluacion.pdf)
- Weiss, C. (1978). *Investigación evaluativa*. Mexico: Trillas.
- Weiss, C. (1982). *Investigación evaluativa*. México: Trillas.

## ANEXO 1

## ENCUESTA SOBRE TIC EN LA ESCUELA

1. Sabe que son las TIC?
2. De qué manera el colegio enseña el tema de las tecnologías de la información y las comunicaciones?
3. Cómo cree que los jóvenes manejan la tecnología?
4. Usted qué uso le da a la tecnología?
5. Estudiaría alguna carrera que tenga un fuerte uso de la tecnología?





**Anexo 2****Universidad Externado de Colombia****Maestría en evaluación y aseguramiento de la calidad en educación****Lista de chequeo****COD: LC1**

<b>A. INFORMACION RELATIVA AL PROGRAMA COMPUTADORES PARA EDUCAR</b>		
	COMPUTADORES	TABLETAS
Número de equipos donados		
Año de donación		
Responsables		
Número de equipos disponibles para docentes		
Número de equipos disponibles para estudiantes		
Programas y aplicaciones descargados en los equipos		
Número de equipos con acceso a internet		

<b>B. INFORMACION ACADÉMICA</b>		
Número de horas clase de tecnología e informática a la semana	Grado 10	Grado 11

**Anexo 3**  
**Universidad Externado de Colombia**  
**Maestría en evaluación y aseguramiento de la calidad en educación**  
**Encuesta para docentes**

**COD: EE \_**

En el marco de la implementación del programa Computadores Para Educar (CPE), se está desarrollando un proyecto de investigación que busca evaluar la eficacia del programa en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.

El instrumento que contestará a continuación, permitirá recoger información valiosa sobre el programa CPE. Su opinión es muy importante para el éxito de la investigación, por favor conteste este cuestionario de la forma más objetiva y sincera posible.

**INSTRUCCIONES:**

Lea atentamente y responda todas las preguntas. La mayor parte de ellas están formuladas para que usted señale con una equis “X” en el cuadro o cuadros que correspondan. En otros casos, deberá escribir la respuesta en el espacio determinado para tal fin. En cada situación, elija *la* o *las* alternativas que más se aproxime(n) a su realidad o experiencia.

<b>A. INFORMACION PERSONAL</b>			
Edad	Sexo	F	M
Título universitario		Posgrado	
Años de experiencia docente ( sector público + sector privado)		Años de experiencia en el colegio	

<b>B. EQUIPOS COMPUTADORES PARA EDUCAR</b>
--

1. ¿Considera que los equipos donados por Computadores Para Educar son suficientes para la institución?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

2. ¿Cuál es el estado de funcionamiento de los equipos de CPE en la institución?

	computadores	tabletas
Todos funcionan bien		
La mayoría funcionan bien		
Algunos funcionan bien		
Ninguno está funcionando		
No sabe		

3. ¿Con qué frecuencia se hace mantenimiento a los equipos de CPE?

	computadores	tabletas
El mantenimiento es periódico		
Se hace mantenimiento cuando se presenta algún daño		
No hay quien haga mantenimiento ni soluciones problemas técnicos		
No sabe		

4. ¿Cuántos equipos del programa CPE cuentan con conexión a Internet?

	computadores	tablets
Todos los computadores están conectados a Internet		
La mayoría de los computadores están conectado a Internet		

Algunos computadores están conectados a Internet		
Ningún computador está conectado a Internet		
No sabe		

5. ¿Cómo es la velocidad de navegación en Internet desde la institución educativa?

Las páginas web cargan rápido	
Las páginas web cargan a una velocidad aceptable	
Las páginas web se demoran en cargar	
Internet no sirve	
No sabe	

6. Mencione 2 beneficios que ha traído la dotación de equipos de CPE a la institución

---

7. Mencione 2 limitaciones que ha tenido con el uso de los equipos de CPE en la institución

---

8. ¿Qué usos hace usted de los equipos de CPE? (puede marcar varias opciones)

Hacer documentos, llevar cuentas en hojas de cálculo o hacer presentaciones	
Leer documentos, escuchar música o ver videos	
Hacer Mapas (mentales o conceptuales) o Hacer Materiales Multimedia	
Utilizar programas para hacer simulaciones	
Editar Videos o Editar Audio	
Enviar y recibir correos electrónicos o Navegar por la Web	
Publicar Diapositivas, Documentos o Videos en Servicios Web 2.0	
Utilizar regularmente Redes Sociales (Facebook, Google+, Twitter u otro)	
Realizar aportes en Listas de Correo, Foros, Blogs o Wikis	
Obtener documentos y realizar trámites en entidades del Estado por la Web	
Consultar estados bancarios y comprar en línea	
Instalar programas para utilizarlos en una red de computadores	
Crear aplicaciones informáticas (programar)	

### C. CAPACITACION DOCENTE DE COMPUTADORES PARA EDUCAR

9. ¿Ha sido participe de las capacitaciones que brinda este programa? Si su respuesta es Negativa pase a la pregunta 16 SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

10. ¿Qué temáticas se abordaron en las jornadas de formación de Computadores para Educar en las que usted participó? (puede marcar varias opciones)

Proyectos Pedagógicos de Aula	
Estrategias Didácticas con el computador	
Sistematización de Experiencias Pedagógicas	
Creación de Materiales Multimedia	
Integración Curricular de las TIC en el PEI	
Clases Integradas con Informática	
Programas Informáticos de Oficina	
Redes Sociales en Internet	
Mantenimiento de Computadores	
Publicación de Información en la Web	
Desarrollo de las Competencias Básicas por Área	
Modelado y Simulación (Software Evolución y Homos)	
Otro.Cuál?	

11. ¿En qué año participó de las actividades de formación de Computadores para Educar?\_\_\_\_\_

12. Mencione 2 aspectos de la formación y acompañamiento que usted recibió en el marco del programa de Computadores para Educar que le han servido para su labor pedagógica

13. ¿Cuáles de las siguientes actividades usted empezó a realizar con sus estudiantes o en la institución a partir de la formación y acompañamiento recibidos en el marco del programa de Computadores para Educar? ( puede marcar varias opciones)

Usar Internet como una fuente de información para las actividades del docente y estudiantes	
Clases integradas de TIC con otras áreas	
Usar el aula de cómputo para dar clases diferentes a las del área de informática	
Seleccionar software educativo apropiado para realizar clases integradas con sus estudiantes	
Utilizar el computador para consultar información relacionada con los cursos que imparte	
Realizar materiales digitales para ser manejados por los estudiantes	
Promover para que los estudiantes entreguen sus trabajos en formato multimedial, audiovisual o hipertextual.	
Participar con los estudiantes en actividades de discusión y coordinación de actividades a través de medios virtuales	
Utilizar modelos en evolución u HOMOS para realizar actividades de aula u proyectos transversales en su institución educativa	
Otro.Cuál?	
No realizó ninguna de estas actividades	

14. ¿Considera que la formación y acompañamiento realizado por los formadores, en el marco de Computadores para Educar, fue adecuada para ayudarle a mejorar su práctica pedagógica?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

15. ¿Usted considera que las temáticas, la metodología y el número de encuentros fueron adecuados para iniciar su proceso de integración de las TIC en la enseñanza y aprendizaje que orienta?

	Temáticas	Metodología	N. de encuentros
Totalmente de acuerdo			
De acuerdo			
Ni de acuerdo ni en desacuerdo			
En desacuerdo			
Totalmente en desacuerdo			

#### **D. APROPIACIÓN DE APRENDIZAJES EN ESTUDIANTES DE MEDIA**

16. ¿Con qué frecuencia utiliza los equipos de CPE con los estudiantes de media?

	computadores	tabletas
Todos los días		
5 veces por semana		
3-4 veces por semana		
1-2 veces por semana		
2-3 veces al mes		
Casi nunca		
Nunca		

17. ¿Los recursos tecnológicos donados por CPE son adecuados para desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes de media?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

18. ¿Cuál es la principal deficiencia o dificultad que tienen los equipos de CPE para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (puede marcar varias opciones y el nivel de deficiencia teniendo en cuenta que 1 es mínimo y 5 es máximo)

	1	2	3	4	5
Equipos insuficientes					
Equipos obsoletos					
Falta de capacitación					
No hay conexión a Internet o es deficiente					
Falta de mantenimiento					
Faltan otro tipo de tecnologías					
Falta de tiempo					
No hay asignación para otras áreas					
Problemas en suministro de energía					
Inseguridad de las instalaciones					
Didáctica inadecuada					
Falta liderazgo de directivos					
Otro. Cuál?					

19. Mencione los cuatro software educativos más utilizados por usted con los estudiantes de media en el marco del programa CPE

\_\_\_\_\_

20. ¿La Institución Educativa cuenta con orientaciones claras para que usted como docente desarrolle propuesta educativas innovadoras aprovechando los recursos tecnológicos existentes donados por CPE?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

21. ¿Qué actividades realiza con los equipos de CPE en beneficio de su labor pedagógica? (puede marcar varias opciones)

Conocer programas para usar con los estudiantes	
Integración de la informática en otras áreas	
Desarrollar Proyectos Pedagógicos de Aula para integrar las TIC	
Sistematización de la experiencia pedagógica	
Elaborar materiales multimediales	
Manejo básico de Internet	
Integración curricular de las TIC en el PEI	
Manejo de programas de ofimática	
Mantenimiento de computadores	
Crear materiales en conjunto con los estudiantes	
Perderle el miedo al computador o tablet	
Acceso a documentos para hacer un uso educativo de las TIC	
Despertar el interés por utilizar las TIC en el aula	
Hacer parte de comunidades virtuales en educación	
Manejo de Blogs	
Participar en eventos regionales y nacionales	
Conocer el Software Libre	

22. ¿Cuáles de las siguientes actividades ha observado que sus estudiantes realizan con TIC? (puede marcar varias opciones)

Consultar información en la web para realizar trabajos escolares	
Realizar presentaciones multimediales o materiales audiovisuales para presentar trabajos escolares	
Participar en redes sociales para comunicarse con otros estudiantes	

Publicar trabajos escolares en blogs, wikis u otros servicios de la Web 2.0	
Otro. Cuál?	
Ninguno	

#### Anexo 4

### Universidad Externado de Colombia

#### Maestría en evaluación y aseguramiento de la calidad en educación

#### Encuesta para estudiantes

**COD: EE \_**

En el marco de la implementación del programa Computadores Para Educar (CPE), se está desarrollando un proyecto de investigación que busca evaluar la eficacia del programa Computadores Para Educar en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.

El instrumento que contestará a continuación, permitirá recoger información valiosa sobre el programa CPE. Su opinión es muy importante para el éxito de la investigación, por favor conteste este cuestionario de la forma más objetiva y sincera posible.

#### INSTRUCCIONES:

Lea atentamente y responda todas las preguntas. La mayor parte de ellas están formuladas para que usted señale con una equis “X” en el cuadro o cuadros que correspondan. En otros casos, deberá escribir la respuesta en el espacio determinado para tal fin. En cada situación, elija *la* o *las* alternativas que más se aproxime(n) a su realidad o experiencia.

A. INFORMACION PERSONAL				
Edad	Sexo	M	F	Grado
Colegio				

#### B. EQUIPOS COMPUTADORES PARA EDUCAR

1. ¿Con que frecuencia utiliza los equipos de Computadores para Educar?

	computadores	tabletas
Todos los días		
5 veces por semana		
3-4 veces por semana		
1-2 veces por semana		
2-3 veces al mes		
Casi nunca		
Nunca		

2. ¿Cuál es el estado de funcionamiento de los computadores y tabletas de CPE en la institución?

	computadores	tabletas
Todos funcionan bien		
La mayoría funcionan bien		
Algunos funcionan bien		
Ninguno está funcionando		
No sabe		

3. ¿Considera que los equipos donados por Computadores Para Educar son suficientes para la institución?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

4. ¿Cuáles son las áreas en las que más utiliza los equipos de Computadores Para Educar?(puede marcar varias opciones)

	computadores	tabletas
Humanidades (español, inglés)		
Ciencias (física, química)		
Sociales (políticas, democracia, historia, geografía, etc)		
Ética y religión		
Deportes		
Tecnología		
Matemáticas(cálculo, trigonometría, geometría, estadística)		
Artes		
Otra. ¿Cuál?		
Ninguna		

5. ¿Cuáles de los siguientes programas ha utilizado en los equipos de Computadores para educar? Haga una breve descripción del programa

ukanbook	
Redvolution	
Calameo	
Geogebra	
Slide Share	
Educatina	
Scielo	
Youtube para centros educativos	
Google moderador	
Exclerning	
Google sites	
Biblioteca nacional	
Educaplus	
Flash Cards	
Cuadernia	
Easel.ly	

6. ¿Cómo es la velocidad de navegación en Internet desde la institución educativa?

Las páginas web cargan rápido	
Las páginas web cargan a una velocidad aceptable	
Las páginas web se demoran en cargar	
Internet no sirve	
No sabe	

7. ¿Existen espacios en la institución donde se puede hacer uso de los equipos de Computadores Para Educar u otros equipos en tiempos libres o fuera de clases con fines académicos?

	Compu. CPE	Tablet CPE	Otros equipos
Totalmente de acuerdo			
De acuerdo			
Ni de acuerdo ni en desacuerdo			
En desacuerdo			
Totalmente en desacuerdo			

8. Mencione 3 usos que le da a los equipos de Computadores para educar

---



---



---

### C. APROPIACION DE LOS APRENDIZAJES EN TIC

9. ¿Tiene computador o Tablet en su casa?

	computadores	tabletas
SI		
No		

10. ¿Tiene conexión a internet en casa? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. ¿Realiza las tareas escolares que dejan para la casa, con la ayuda de un Computador, Tablet?

	computadores	tabletas
SI		
No		

12. ¿En qué nivel considera que están sus aprendizajes en los siguientes aspectos?

	Excelente manejo	Buen manejo	Manejo aceptable	Manejo insuficiente	No sabe nada
Búsqueda de información en internet					
Correo electrónico					
Procesador de textos (por ejemplo Word)					
Planilla de cálculo (por ejemplo Excel)					
Bases de datos (por ejemplo Access, Dbase)					
Presentadores (por ejemplo power point)					
Editores de imagen / audio					
Lenguajes de programación					
Periféricos como Webcam o Escáner					
Software específicos (autocad, cabri )					

13. ¿Con qué frecuencia realiza las siguientes actividades?

	Todos los días	2-3 veces a la semana	1 vez a la semana	1 vez al mes	Nunca
Observa videos de youtube					
Sube videos a youtube					
Busca tutoriales para ampliar los temas vistos en clase					
Usa plataformas educativas (aulas virtuales, edmodo, Sofía, etc.)					
Busca información en internet para tareas					
Hace presentaciones en power point					
Realiza compras por internet					
Realiza pagos por internet					
Descarga libros					
Envía y recibe correos electrónicos					
Usar las redes sociales					
Obtiene documentos y realiza tramites en entidades del Estado					

14. ¿Cuáles son los programas que más usa para sus actividades académicas? Mencione 3

---



---



---



15. ¿considera que el uso los computadores de CPE en su institución le ha permitido mejorar sus aprendizajes en diferentes áreas?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

16. ¿Se sienten en igualdad de condiciones en cuanto a conocimientos y manejo de las TIC con respecto a otros estudiantes de la localidad de San Cristóbal?

Totalmente en mejores condiciones	
Un poco en mejores condiciones	
Igualdad de condiciones	
Un poco en peores condiciones	
Totalmente en peores condiciones	

17. ¿Considera que el nivel de manejo que tiene sobre las TIC le permite tener una buena preparación para enfrentar la universidad?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

18. ¿considera satisfactorio el uso que se le da a los equipos de CPE en su institución?

Muy satisfactorio	
Algo satisfactorio	
Insatisfactorio	
Muy insatisfactorio	

**Anexo 5**  
**Universidad Externado de Colombia**  
**Maestría en evaluación y aseguramiento de la calidad en educación**  
**Entrevista a CPE**

En el marco del desarrollo de la maestría se está desarrollando un proyecto de investigación que busca evaluar la eficacia del programa Computadores Para Educar en el manejo y uso de las TIC en los estudiantes del nivel de media de los colegios de la localidad San Cristóbal Nueva Delhi y La Belleza.

El instrumento que contestará a continuación, permitirá recoger información valiosa sobre el programa CPE.

1. ¿Cuáles son las temáticas a tratar en la formación de docentes? ¿Quién las determina?
2. ¿Existen módulos o niveles dentro de esta formación? (básico, intermedio, etc.)
3. ¿qué se espera que aprendan los docentes en estas capacitaciones?
4. ¿Existen ya los lineamientos pedagógicos en esta formación? ¿cuáles son?
5. ¿Tienen algún mecanismo de seguimiento o control a las instituciones beneficiadas? ¿existen registros?
6. Si es así, ¿Qué revisan? (calidad de los equipos, frecuencia de uso, arreglos de equipos dañados)
7. ¿Existen objetivos específicos de cada una de las metas que se propone el programa?
8. ¿Cuáles serían los objetivos del programa específicamente respecto al mejoramiento de la calidad de la educación y los aprendizajes de los estudiantes?
9. ¿Cuáles podrían ser los estándares básicos para identificar la apropiación de las TIC en la educación básica y media de los colegios públicos?
10. ¿Existen registros y datos del uso de los programas y aplicaciones que propone CPE para la enseñanza y apropiación de los aprendizajes?
11. ¿qué debería evidenciarse en las instituciones para determinar que el programa ha sido eficaz?